

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2000-050191

(43)Date of publication of application : 18.02.2000

(51)Int.Cl.

H04N 5/765

(21)Application number : 10-217585

(71)Applicant : SONY CORP

(22)Date of filing : 31.07.1998

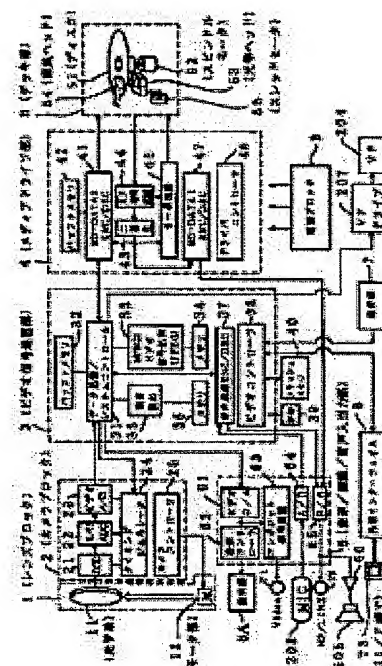
(72)Inventor : KAWAKAMI TAKASHI
TAKAHATA HIROSHI

(54) EDITING DEVICE

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide environment of an editing work which is convenient for a user.

SOLUTION: When an object is selected under a condition that object information on a main object is stored in a flash memory 40, the date of birth of the selected object is read from the flash memory 40 by a video controller 38. Then, a telop to be utilized for editing and reproduction is easily selected by a user by selecting candidates for the telop regarding the photographed contents and displaying the candidates on a display 6A based on relation between the date of birth and current date and time.



(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号
特開2000-50191
(P2000-50191A)

(43) 公開日 平成12年2月18日 (2000.2.18)

(51) Int.Cl.⁷

識別記号

F I

テーマコード (参考)

H 0 4 N 5/765

H 0 4 N 5/91

L 5 C 0 5 3

審査請求 未請求 請求項の数 1 O L (全 28 頁)

(21) 出願番号 特願平10-217585

(22) 出願日 平成10年7月31日 (1998.7.31)

(71) 出願人 000002185

ソニー株式会社

東京都品川区北品川6丁目7番35号

(72) 発明者 川上 高

東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニー株式会社内

(72) 発明者 高畑 弘

東京都品川区東品川1丁目1番9号 メイツ品川605有限会社アレフ内

(74) 代理人 100086841

弁理士 脇 篤夫 (外1名)

Fターム (参考) 5C053 FA14 FA23 FA27 GB37 JA16

KA04 KA05 KA25 LA01 LA04

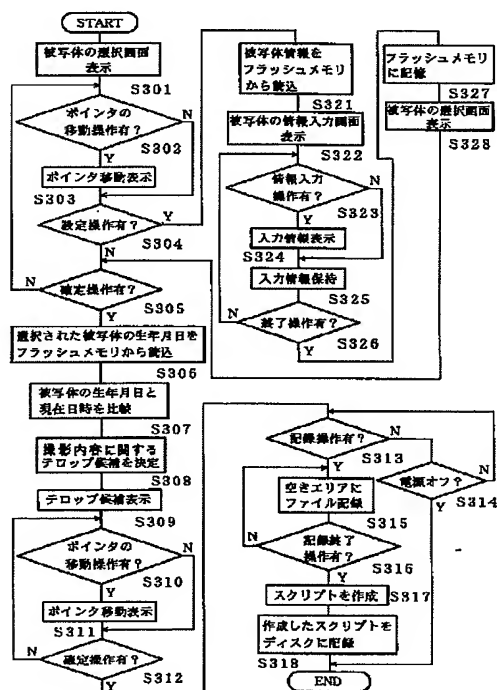
LA06

(54) 【発明の名称】 編集装置

(57) 【要約】

【課題】 ユーザにとって使い勝手の良い編集作業の環境を提供する。

【解決手段】 ビデオコントローラ38は、フラッシュメモリ40に主な被写体の被写体情報が記憶されている状態のもとで、被写体を選択されると、選択された被写体の生年月日をフラッシュメモリ40から読み出し、この生年月日と現在日時との関係に基づいて、撮影内容に関するテロップの候補を選択して表示部6Aに表示させることで、ユーザが編集再生に利用すべきテロップの選択を容易に行うことが可能になる。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 撮像手段により記録された撮像画像を録画ファイルとして所定の記録媒体に記録可能とされると共に、この記録媒体に記録された録画ファイルを再生可能とされるビデオカメラ装置に備えられ、少なくとも再生される録画ファイルの画像に付随させてテロップを表示させるための編集処理が実行可能な編集装置として、被写体の生年月日の情報を含む所要の被写体情報を入力することができる入力手段と、前記入力手段にて入力された前記被写体情報を記憶する第1の記憶手段と、現在日時を計時する計時手段と、撮影内容に関するテロップが複数記憶された第2の記憶手段と、表示手段と、前記第1の記憶手段から読み出した被写体の生年月日と、前記計時手段により計時された現在日時の関係に基づいて、前記第2の記憶手段から1以上のテロップを選択して読み出し、この選択されたテロップを前記表示手段に表示することのできる制御手段と、前記表示手段に表示されているテロップから所望のテロップを選択するための操作を行うことのできる選択操作手段と、前記選択操作手段により選択されたテロップを、或る特定の録画ファイルについて編集処理を行う際に付随させるべきテロップとして設定するテロップ設定手段と、を備えていることを特徴とする編集装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、例えば撮像画像を記録して得られる画像情報について編集処理を行うのに好適な編集装置に関する。

【0002】

【従来の技術】例えば、ユーザが録画した動画像としての撮像画像の情報（音声情報も含む）を記録再生可能なシステムとして、VTR(Video Tape Recorder)が知られている。また、例えばカメラ等の撮像装置とVTR(Video Tape Recorder)が一体化されたビデオカメラも広く知られている。ビデオカメラでは、ユーザが撮影した画像を記録再生することが可能とされる。このようなシステムでは、現状ではテープ状記録媒体を利用したものが広く知られているが、近年、ディスク状の記録媒体に対してユーザが撮影した画像を記録再生することができ

るビデオカメラなども提案されている。

【0003】そして、近年、ビデオカメラにより撮影した画像に対して、ユーザ自身が例えば撮影状況を示したテロップや、被写体、撮影者の名前などを挿入するといったような編集作業を行いたいといった要望が強まってきている。このため、ビデオカメラによっては、例えば運動会や入学式といったようなビデオカメラが使用され

る場面を想定し、そのような場面に応じたテロップを事前に備えているものがあり、このようなビデオカメラでは、例えばユーザが撮影した画像に対して、ユーザが所望のテロップを挿入するといったような編集作業を行うことができるものもある。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】ところが、上記したようなテロップを備えているビデオカメラでは、例えば撮影した画像に対してテロップを挿入するといった編集作業を行う場合、ユーザはビデオカメラに事前に用意されているテロップの中から所望のテロップを選択することになるが、この場合、ビデオカメラの表示部にはテロップがランダムに提示されるため、ユーザが編集作業に必要なテロップを選択するのに手間がかかるという欠点があった。

【0005】また、ユーザが例えば撮影した画像に対して、例えば被写体の名前をスーパーインポーズするといったような編集作業を行う場合は、被写体の名前を、編集作業のたびに入力しなければならなかった。つまり、一般にビデオカメラによって撮影される被写体の対象は、例えば一般家庭であれば家族が対象となることが多く、このように被写体が限られている場合でも、その都度被写体の名前を入力する必要がある、このような編集作業はユーザにとって非常に煩わしい作業となっていた。

【0006】

【課題を解決するための手段】そこで本発明はこのような課題を考慮して、例えばユーザが編集作業を行う際に、簡単な操作で編集作業を行うことができる編集装置を提供することを目的とする。

【0007】このため、撮像手段により記録された撮像画像を録画ファイルとして所定の記録媒体に記録可能とされると共に、この記録媒体に記録された録画ファイルを再生可能とされるビデオカメラ装置に備えられ、少なくとも再生される録画ファイルの画像に付随させてテロップを表示させるための編集処理が実行可能な編集装置として、被写体の生年月日の情報を含む所要の被写体情報を入力することができる入力手段と、入力手段にて入力された被写体情報を記憶する第1の記憶手段と、現在日時を計時する計時手段と、撮影内容に関するテロップが複数記憶された第2の記憶手段と、表示手段と、第1の記憶手段から読み出した被写体の生年月日と、計時手段により計時された現在日時の関係に基づいて、第2の記憶手段から1以上のテロップを選択して読み出し、この選択されたテロップを表示手段に表示することのできる制御手段と、表示手段に表示されているテロップから所望のテロップを選択するための操作を行うことのできる選択操作手段と、選択操作手段により選択されたテロップを、或る特定の録画ファイルについて編集処理を行う際に付随させるべきテロップとして設定するテロップ設定手段とを備えることとした。

10

20

30

40

50

【0008】上記構成によれば、制御手段は、第1の記憶手段から読み出された生年月日と、計時手段により計時された現在日時との関係に基づいて、第2の記憶手段からテロップを選択して読み出し、この選択されたテロップを表示手段に表示するようにしている。従って、表示手段に表示されたテロップから所望のテロップを容易に選択することが可能になる。

【0009】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施の形態の記録再生装置について説明していく。本実施の形態の記録再生装置としては、カメラ装置部と画像（静止画又は動画）及び音声の記録再生が可能な記録再生装置部とが一体化された可搬型のビデオカメラとされた場合を例にあげる。また、本例のビデオカメラに搭載される記録再生装置部は、光磁気ディスクの一種として知られている、いわゆるミニディスクに対応してデータを記録再生する構成を採るものとされる。説明は次の順序で行う。

1. ディスクフォーマット
2. ビデオカメラの外観構成
3. ビデオカメラの内部構成
4. メディアドライブ部の構成
5. 本実施の形態に対応するディスク構造例
6. スクリプト
7. 本実施の形態の編集例
 - 7-1. 情報入力操作
 - 7-2. 編集操作
 - 7-3. 情報入力処理動作
 - 7-4. 編集処理動作
8. 編集再生
 - 8-1. 編集再生表示
 - 8-2. 編集再生処理動作

【0010】1. ディスクフォーマット

本例のビデオカメラに搭載される記録再生装置部は、ミニディスク（光磁気ディスク）に対応してデータの記録／再生を行う、MDデータといわれるフォーマットに対応しているものとされる。このMDデータフォーマットとしては、MD-DATA1とMD-DATA2といわれる2種類のフォーマットが開発されているが、本例のビデオカメラは、MD-DATA1よりも高密度記録が可能とされるMD-DATA2のフォーマットに対応して記録再生を行うものとされている。そこで、先ずMD-DATA2のディスクフォーマットについて説明する。

【0011】図1及び図2は、MD-DATA2としてのディスクのトラック構造例を概念的に示している。図2(a)(b)は、それぞれ図1の破線Aで括った部分を拡大して示す断面図及び平面図である。これらの図に示すように、ディスク面に対してはウォブル（蛇行）が与えられたウォブルドグループWGと、ウォブルが与えられていないノンウォブルドグループNWGとの2種類

のグループ（溝）が予め形成される。そして、これらウォブルドグループWGとノンウォブルドグループNWGは、その間にランドLdを形成するようにしてディスク上において2重のスパイラル状に存在する。

【0012】MD-DATA2フォーマットでは、ランドLdがトラックとして利用されるのであるが、上記のようにしてウォブルドグループWGとノンウォブルドグループNWGが形成されることから、トラックとしてもトラックTr・A、Tr・Bの2つのトラックがそれぞれ独立して、2重のスパイラル（ダブルスパイラル）状に形成されることになる。トラックTr・Aは、ディスク外周側にウォブルドグループWGが位置し、ディスク内周側にノンウォブルドグループNWGが位置するトラックとなる。これに対してトラックTr・Bは、ディスク内周側にウォブルドグループWGが位置し、ディスク外周側にノンウォブルドグループNWGが位置するトラックとなる。つまり、トラックTr・Aに対してはディスク外周側の片側のみにウォブルが形成され、トラックTr・Bとしてはディスク内周側の片側のみにウォブルが形成されるようにしたものみることができ。この場合、トラックピッチは、互いに隣接するトラックTr・AとトラックTr・Bの各センター間の距離となり、図2(b)に示すようにトラックピッチは0.95μmとされている。

【0013】ここで、ウォブルドグループWGとしてのグループに形成されたウォブルは、ディスク上の物理アドレスがFM変調+パイフェーズ変調によりエンコードされた信号に基づいて形成されているものである。このため、記録再生時においてウォブルドグループWGに与えられたウォブリングから得られる再生情報を復調処理することで、ディスク上の物理アドレスを抽出することが可能となる。また、ウォブルドグループWGとしてのアドレス情報は、トラックTr・A、Tr・Bに対して共通に有効なものとされる。つまり、ウォブルドグループWGを挟んで内周に位置するトラックTr・Aと、外周に位置するトラックTr・Bは、そのウォブルドグループWGに与えられたウォブリングによるアドレス情報を共有するようにされる。なお、このようなアドレス方式はインターレースアドレス方式ともいわれる。このインターレースアドレス方式を採用することで、例えば、隣接するウォブル間のクロストークを抑制した上でトラックピッチを小さくすることが可能となるものである。また、グループに対してウォブルを形成することでアドレスを記録する方式については、ADIP(Adress In Pregroove)方式ともいう。

【0014】また、上記のようにして同一のアドレス情報を共有するトラックTr・A、Tr・Bの何れをトレースしているのかという識別は次のようにして行うことができる。例えば3ビーム方式を応用し、メインビームがトラック（ランドLd）をトレースしている状態で

は、残る2つのサイドビームは、上記メインビームがトレースしているトラックの両サイドに位置するグループをトレースしているようにすることが考えられる。

【0015】図2(b)には、具体例として、メインビームスポットSPmがトラックTr・Aをトレースしている状態が示されている。この場合には、2つのサイドビームスポットSPs1、SPs2のうち、内周側のサイドビームスポットSPs1はノンウォブルドグループNWGをトレースし、外周側のサイドビームスポットSPs2はウォブルドグループWGをトレースすることになる。これに対して、図示しないが、メインビームスポットSPmがトラックTr・Bをトレースしている状態であれば、サイドビームスポットSPs1がウォブルドグループWGをトレースし、サイドビームスポットSPs2がノンウォブルドグループNWGをトレースすることになる。このように、メインビームスポットSPmが、トラックTr・Aをトレースする場合とトラックTr・Bをトレースする場合とでは、サイドビームスポットSPs1、SPs2がトレースすべきグループとしては、必然的にウォブルドグループWGとノンウォブルドグループNWGとで入れ替わることになる。

【0016】サイドビームスポットSPs1、SPs2の反射によりフォトディテクタにて得られる検出信号としては、ウォブルドグループWGとノンウォブルドグループNWGの何れをトレースしているのかで異なる波形が得られることから、上記検出信号に基づいて、例えば、現在サイドビームスポットSPs1、SPs2のうち、どちらがウォブルドグループWG（あるいはノンウォブルドグループNWG）をトレースしているのかを判別することにより、メインビームがトラックTr・A、Tr・Bのどちらをトレースしているのかを識別できることになる。

【0017】図3は、上記のようなトラック構造を有するMD-DATA2フォーマットのの主要スペックをMD-DATA1フォーマットと比較して示す図である。まず、MD-DATA1フォーマットとしては、トラックピッチは1.6 μ m、ピット長は0.59 μ m/bitとなる。また、レーザ波長 λ =780nmとされ、光学ヘッドの開口率NA=0.45とされる。記録方式としては、グループ記録方式を採っている。つまり、グループをトラックとして記録再生に用いるようにしている。アドレス方式としては、シングルスパイルによるグループ（トラック）を形成したうえで、このグループの両側に対してアドレス情報としてのウォブルを形成したウォブルドグループを利用する方式を採るようにされている。

【0018】記録データの変調方式としてはEFM(8-14変換)方式を採用している。また、誤り訂正方式としてはACIRC(Advanced Cross Interleave Reed-Solomon Code)が採用され、データインターリーブには

量み込み型を採用している。このため、データの冗長度としては46.3%となる。

【0019】また、MD-DATA1フォーマットでは、ディスク駆動方式としてCLV(Constant Linear Velocity)が採用されており、CLVの線速度としては、1.2m/sとされる。そして、記録再生時の標準のデータレートとしては、133kB/sとされ、記録容量としては、140MBとなる。

【0020】これに対して、本例のビデオカメラが対応できるMD-DATA2フォーマットとしては、トラックピッチは0.95 μ m、ピット長は0.39 μ m/bitとされ、共にMD-DATA1フォーマットよりも短くなっていることが分かる。そして、例えば上記ピット長を実現するために、レーザ波長 λ =650nm、光学ヘッドの開口率NA=0.52として、合焦位置でのビームスポット径を絞ると共に光学系としての帯域を拡げている。

【0021】記録方式としては、図1及び図2により説明したように、ランド記録方式が採用され、アドレス方式としてはインターレースアドレッシング方式が採用される。また、記録データの変調方式としては、高密度記録に適合するとされるRLL(1,7)方式(RLL; Run Length Limited)が採用され、誤り訂正方式としてはRSPC方式、データインターリーブにはブロック完結型が採用される。そして、上記各方式を採用した結果、データの冗長度としては、19.7%にまで抑制することが可能となっている。

【0022】MD-DATA2フォーマットにおいても、ディスク駆動方式としてはCLVが採用されるのであるが、その線速度としては2.0m/sとされ、記録再生時の標準のデータレートとしては589kB/sとされる。そして、記録容量としては650MBを得ることができ、MD-DATA1フォーマットと比較した場合には、4倍強の高密度記録化が実現されたことになる。例えば、MD-DATA2フォーマットにより動画像の記録を行うとして、動画像データについてMPEG2による圧縮符号化を施した場合には、符号化データのビットレートにも依るが、時間にして15分~17分の動画を記録することが可能とされる。また、音声信号データのみを記録するとして、音声データについてATRAC(Adaptive Transform Acoustic Coding)2による圧縮処理を施した場合には、時間にして10時間程度の記録を行うことができる。

【0023】2. ビデオカメラの外観構成

図6(a)(b)(c)は、本例のビデオカメラの外観例を示す側面図、平面図及び背面図である。これらの図に示すように、本例のビデオカメラの本体200には、撮影を行うための撮像レンズや絞りなどを備えたカメラレンズ201が表出するようにして設けられ、また、例えば、本体200の上面部においては、撮影時において

外部の音声を収音するための左右一対のマイクロフォン202が設けられている。つまり、このビデオカメラでは、カメラレンズ201により撮影した画像の録画と、マイクロフォン202により集音したステレオ音声の録音を行うことが可能とされている。

【0024】また、本体200の側面側には、表示部6A、スピーカ205、インジケータ206が備えられている。表示部6Aは、撮影画像、及び内部の記録再生装置により再生された画像等を表示出力する部位とされる。なお、表示部6Aとして実際に採用する表示デバイスとしては、ここでは特に限定されるものではないが、例えば液晶ディスプレイ等が用いられればよい。また、表示部6Aには、機器の動作に応じて所要のメッセージをユーザに知らせるための文字やキャラクタ等によるメッセージ表示等も行われるものとされる。スピーカ205からは録音した音声の再生時に、その再生音声が出力される他、例えばビープ音等による所要のメッセージ音声の出力等も行われる。またインジケータ206は、例えば記録動作中に発光され、ユーザーにビデオカメラが記録動作中であることを示す。

【0025】本体200の背面側には、ビューファインダ204が設けられており、記録動作中及びスタンバイ中において、カメラレンズ201から取り込まれる画像及びキャラクタ画像等が表示される。ユーザーはこのビューファインダ204をみながら撮影を行うことができる。さらにディスクスロット203、ビデオ出力端子T1、ヘッドホン／ライン端子T2、I/F端子T3が設けられる。ディスクスロット203は、本例のビデオカメラが対応する記録媒体としてのディスクが挿入、あるいは排出されるためのスロット部分とされる。ビデオ出力端子T1は、外部の映像機器に対して再生画像信号等を出力する端子、ヘッドホン／ライン端子T2は外部の音声機器やヘッドホンに対して再生音声信号を出力する端子である。I/F端子T3は、例えば外部のデータ機器とデータ伝送を行うためのインターフェースの入出力端子とされる。

【0026】さらに、本体200の各部には、ユーザー操作のための各種の操作子(300301、304~310、及び320~322)が設けられる。メインダイヤル300は、ビデオカメラのオン／オフ、記録動作、再生動作を設定する操作子である。メインダイヤルが図示するように「OFF」の位置にあるときは電源オフとされており、「STBY」の位置に回動されることで、電源オンとなって記録動作のスタンバイ状態となる。また、「PB」の位置に回動されることで、電源オンとなって再生動作のスタンバイ状態となる。

【0027】レリーズキー301は、記録スタンバイ状態にある際において、記録開始や記録シャッタの操作子として機能する。

【0028】ズームキー304は、画像撮影に関しての

ズーム状態(テレ側~ワイド側)を操作する操作子である。イジェクトキー305は、ディスクスロット203内に装填されているディスクを排出させるための操作子である。再生/一時停止キー306、停止キー307、サーチキー308、309は、ディスクに対する再生時の各種操作のために用意されている。

【0029】十字キー310は、ユーザが、後述する編集処理のために被写体や撮影者の選択する選択画面上でポインタ表示を左右上下方向に移動させるために用いられる。文字/数字入力キー320には、後述するようにユーザが主な被写体や撮影者の情報を入力するための各種操作子が用意されている。確定キー321は、文字/数字入力キーによって入力された主な被写体や撮影者の情報を確定するために設けられている。設定キー322は、後述するように、ユーザが事前に主な被写体や撮影者の情報入力を行う際、又は編集処理を行っている段階で被写体の情報内容の再設定を行う際に操作される操作子である。編集キー323は、後述するように、ユーザが撮影した画像に対して所要の編集処理を行いたい時に操作する操作子とされる。

【0030】なお、図6に示すビデオカメラの外観はあくまでも一例であって、実際に本例のビデオカメラに要求される使用条件等に応じて適宜変更されて構わないものである。もちろん操作子の種類や操作方式、さらに外部機器との接続端子類などは各種多様に考えられる。

【0031】3. ビデオカメラの内部構成

図4は、本例のビデオカメラの内部構成例を示すブロック図である。この図に示すレンズブロック1においては、例えば実際には撮像レンズや絞りなどを備えて構成される光学系11が備えられている。上記図6に示したカメラレンズ201は、この光学系11に含まれる。また、このレンズブロック1には、光学系11に対してオートフォーカス動作を行わせるためのフォーカスモータや、上記ズームキー304の操作に基づくズームレンズの移動を行うためのズームモータなどが、モータ部12として備えられる。

【0032】カメラブロック2には、主としてレンズブロック1により撮影した画像光をデジタル画像信号に変換するための回路部が備えられる。このカメラブロック2のCCD(Charge Coupled Device)21に対しては、光学系11を透過した被写体の光画像が与えられる。CCD21においては上記光画像について光电変換を行うことで撮像信号を生成し、サンプルホールド/AGC(Automatic Gain Control)回路22に供給する。サンプルホールド/AGC回路22では、CCD21から出力された撮像信号についてゲイン調整を行うと共に、サンプルホールド処理を施すことによって波形整形を行う。サンプルホールド/AGC回路2の出力は、ビデオA/Dコンバータ23に供給されることで、デジタルとしての画像信号データに変換される。

【0033】上記CCD21、サンプルホールド／AGC回路22、ビデオA／Dコンバータ23における信号処理タイミングは、タイミングジェネレータ24にて生成されるタイミング信号により制御される。タイミングジェネレータ24では、後述するデータ処理／システムコントロール回路31（ビデオ信号処理部3内）にて信号処理に利用されるクロックを入力し、このクロックに基づいて所要のタイミング信号を生成するようにされる。これにより、カメラブロック2における信号処理タイミングを、ビデオ信号処理部3における処理タイミン

グと同期させるようにしている。カメラコントローラ25は、カメラブロック2内に備えられる上記各機能回路部が適正に動作するように所要の制御を実行すると共に、レンズブロック1に対してオートフォーカス、自動露出調整、絞り調整、ズームなどのための制御を行うものとされる。例えばオートフォーカス制御であれば、カメラコントローラ25は、所定のオートフォーカス制御方式に従って得られるフォーカス制御情報に基づいて、フォーカスマータの回転角を制御する。これにより、撮像レンズはジャストピント状態となるように駆動されることになる。

【0034】ビデオ信号処理部3は、記録時においては、カメラブロック2から供給されたデジタル画像信号、及びマイクroフォン202により集音したことで得られるデジタル音声信号について圧縮処理を施し、これら圧縮データをユーザ記録データとして後段のメディアドライブ部4に供給する。さらにカメラブロック2から供給されたデジタル画像信号とキャラクタ画像により生成した画像をビューファインダドライブ部207に供給し、ビューファインダ204に表示させる。また、再生時においては、メディアドライブ部4から供給されるユーザ再生データ（ディスク51からの読み出しデータ）、つまり圧縮処理された画像信号データ及び音声信号データについて復調処理を施し、これらを再生画像信号、再生音声信号として出力する。

【0035】なお本例において、画像信号データ（画像データ）の圧縮／伸張処理方式としては、動画像についてはMPEG(Moving Picture Experts Group)2を採用し、静止画像についてはJPEG(Joint Photographic Coding Experts Group)を採用しているものとする。また、音声信号データの圧縮／伸張処理方式には、ATRA C(Adaptive Transform Acoustic Coding)2を採用するものとする。

【0036】ビデオ信号処理部3のデータ処理／システムコントロール回路31は、主として、当該ビデオ信号処理部3における画像信号データ及び音声信号データの圧縮／伸張処理に関する制御処理と、ビデオ信号処理部3を経由するデータの入出力を司るための処理を実行する。また、データ処理／システムコントロール回路31を含むビデオ信号処理部3全体についての制御処理は、

ビデオコントローラ38が実行するようにされる。このビデオコントローラ38は、例えばマイクロコンピュータ等を備えて構成され、カメラブロック2のカメラコントローラ25、及び後述するメディアドライブ部4のドライバコントローラ46と、例えば図示しないバスライン等を介して相互通信可能とされている。

【0037】ビデオ信号処理部3における記録時の基本的な動作として、データ処理／システムコントロール回路31には、カメラブロック2のビデオA／Dコンバータ23から供給された画像信号データが入力される。データ処理／システムコントロール回路31では、入力された画像信号データを例えば動き検出回路35に供給する。動き検出回路35では、例えばメモリ36を作業領域として利用しながら入力された画像信号データについて動き補償等の画像処理を施した後、MPEG2ビデオ信号処理回路33に供給する。

【0038】MPEG2ビデオ信号処理回路33においては、例えばメモリ34を作業領域として利用しながら、入力された画像信号データについてMPEG2のフォーマットに従って圧縮処理を施し、動画像としての圧縮データのビットストリーム(MPEG2ビットストリーム)を出力するようにされる。また、MPEG2ビデオ信号処理回路33では、例えば動画像としての画像信号データから静止画としての画像データを抽出してこれに圧縮処理を施す際には、JPEGのフォーマットに従って静止画としての圧縮画像データを生成するように構成されている。なお、JPEGは採用せずに、MPEG2のフォーマットによる圧縮画像データとして、正規の画像データとされるIピクチャ(Intra Picture)を静止画の画像データとして扱うことも考えられる。MPEG2ビデオ信号処理回路33により圧縮符号化された画像信号データ(圧縮画像データ)は、例えば、バッファメモリ32に対して所定の転送レートにより書き込まれて一時保持される。なおMPEG2のフォーマットにおいては、周知のようにいわゆる符号化ビットレート(データレート)として、一定速度(CBR; Constant Bit Rate)と、可変速度(VBR; Variable Bit Rate)の両者がサポートされており、ビデオ信号処理部3ではこれらに対応できるものとしている。

【0039】例えばVBRによる画像圧縮処理を行う場合には、例えば、動き検出回路35において、画像データをマクロブロック単位により前後数十～数百フレーム内の範囲で動き検出を行って、動きありとされればこの検出結果を動きベクトル情報としてMPEG2ビデオ信号処理回路33に伝送する。MPEG2ビデオ信号処理回路33では、圧縮符号化後の画像データのある所要のデータレートとするように、上記動きベクトル情報をはじめとする所要の情報を利用しながら、マクロブロックごとの量子化係数を決定していくようにされる。

【0040】音声圧縮エンコーダ／デコーダ37には、

A/Dコンバータ64（表示／画像／音声入出力部6内）を介して、例えばマイクロフォン202により集音された音声信号データとして入力される。音声圧縮エンコーダ／デコーダ37では、前述のようにATRAC2のフォーマットに従って入力された音声信号データに対する圧縮処理を施す。この圧縮音声信号データもまた、データ処理／システムコントロール回路31によってバッファメモリ32に対して所定の転送レートによる書き込みが行われ、ここで一時保持される。

【0041】上記のようにして、バッファメモリ32には、圧縮画像データ及び圧縮音声信号データが蓄積可能とされる。バッファメモリ32は、主として、カメラブロック2あるいは表示／画像／音声入出力部6とバッファメモリ32間のデータ転送レートと、バッファメモリ32とメディアドライブ部4間のデータ転送レートの速度差を吸収するための機能を有する。バッファメモリ32に蓄積された圧縮画像データ及び圧縮音声信号データは、記録時であれば、順次所定タイミングで読み出しが行われて、メディアドライブ部4のMD-DATA2エンコーダ／デコーダ41に伝送される。ただし、例えば再生時においてバッファメモリ32に蓄積されたデータの読み出しと、この読み出したデータをメディアドライブ部4からデッキ部5を介してディスク51に記録するまでの動作は、間欠的に行われても構わない。このようなバッファメモリ32に対するデータの書き込み及び読み出し制御は、例えば、データ処理／システムコントロール回路31によって実行される。

【0042】ビデオ信号処理部3における再生時の動作としては、概略的に次のようになる。再生時には、ディスク51から読み出され、MD-DATA2エンコーダ／デコーダ41（メディアドライブ部4内）の処理によりMD-DATA2フォーマットに従ってデコードされた圧縮画像データ、圧縮音声信号データ（ユーザ再生データ）が、データ処理／システムコントロール回路31に伝送されてくる。データ処理／システムコントロール回路31では、例えば入力した圧縮画像データ及び圧縮音声信号データを、一旦バッファメモリ32に蓄積させる。そして、例えば再生時間軸の整合が得られるようにされた所要のタイミング及び転送レートで、バッファメモリ32から圧縮画像データ及び圧縮音声信号データの読み出しを行い、圧縮画像データについてはMPEG2ビデオ信号処理回路33に供給し、圧縮音声信号データについては音声圧縮エンコーダ／デコーダ37に供給する。

【0043】MPEG2ビデオ信号処理回路33では、入力された圧縮画像データについて伸張処理を施して、データ処理／システムコントロール回路31に伝送する。データ処理／システムコントロール回路31では、この伸張処理された画像信号データを、ビデオD/Aコ

ンバータ61（表示／画像／音声入出力部6内）に供給する。音声圧縮エンコーダ／デコーダ37では、入力された圧縮音声信号データについて伸張処理を施して、D/Aコンバータ65（表示／画像／音声入出力部6内）に供給する。

【0044】表示／画像／音声入出力部6においては、ビデオD/Aコンバータ61に入力された画像信号データは、ここでアナログ画像信号に変換され、表示コントローラ62及びコンポジット信号処理回路63に対して分岐して出力される。表示コントローラ62では、入力された画像信号に基づいて表示部6Aを駆動する。これにより、表示部6Aにおいて再生画像の表示が行われる。また、表示部6Aにおいては、ディスク51から再生して得られる画像の表示だけでなく、当然のこととして、レンズブロック1及びカメラブロック2からなるカメラ部位により撮影して得られた撮像画像も、ほぼリアルタイムで表示出力させることが可能である。また、再生画像及び撮像画像の他、前述のように、機器の動作に応じて所要のメッセージをユーザに知らせるための文字やキャラクタ等によるメッセージ表示も行われるものとされる。このようなメッセージ表示は、例えばビデオコントローラ38の制御によって、所要の文字やキャラクタ等が所定の位置に表示されるように、データ処理／システムコントロール回路31からビデオD/Aコンバータ61に出力すべき画像信号データに対して、所要の文字やキャラクタ等の画像信号データを合成する処理を実行するようにすればよい。

【0045】コンポジット信号処理回路63では、ビデオD/Aコンバータ61から供給されたアナログ画像信号についてコンポジット信号に変換して、ビデオ出力端子T1に出力する。例えば、ビデオ出力端子T1を介して、外部モニタ装置等と接続を行えば、当該ビデオカメラで再生した画像を外部モニタ装置により表示させることが可能となる。

【0046】また、表示／画像／音声入出力部6において、音声圧縮エンコーダ／デコーダ37からD/Aコンバータ65に供給された音声信号データは、ここでアナログ音声信号に変換され、ヘッドフォン／ライン端子T2に対して出力される。また、D/Aコンバータ65から出力されたアナログ音声信号は、アンプ66を介してスピーカSPに対しても分岐して出力され、これにより、スピーカSPからは、再生音声等が出力されることになる。

【0047】メディアドライブ部4では、主として、記録時にはMD-DATA2フォーマットに従って記録データをディスク記録に適合するようにエンコードしてデッキ部5に伝送し、再生時には、デッキ部5においてディスク51から読み出されたデータについてデコード処理を施すことで再生データを得て、ビデオ信号処理部3に対して伝送する。

【0048】このメディアドライブ部4のMD-DATA2エンコーダ/デコーダ41は、記録時には、データ処理/システムコントロール回路31から記録データ（圧縮画像データ+圧縮音声信号データ）が入力され、この記録データについて、MD-DATA2フォーマットに従った所定のエンコード処理を施し、このエンコードされたデータを一時バッファメモリ42に蓄積する。そして、所要のタイミングで読み出しを行いながらデッキ部5に伝送する。

【0049】再生時には、ディスク51から読み出され、RF信号処理回路44、二値化回路43を介して入力されたデジタル再生信号について、MD-DATA2フォーマットに従ったデコード処理を施して、再生データとしてビデオ信号処理部3のデータ処理/システムコントロール回路31に対して伝送する。なお、この際においても、必要があれば再生データを一旦バッファメモリ42に蓄積し、ここから所要のタイミングで読み出したデータをデータ処理/システムコントロール回路31に伝送出力するようにされる。このような、バッファメモリ42に対する書き込み/読み出し制御はドライバコントローラ46が実行するものとされる。なお、例えばディスク51の再生時には、外乱等によってサーボ等が外れて、ディスクからの信号の読み出しが不可となったような場合でも、バッファメモリ42に対して読み出しデータが蓄積されている期間内にディスクに対する再生動作を復帰させるようにすれば、再生データとしての時系列的連続性を維持することが可能となる。

【0050】RF信号処理回路44には、ディスク51からの読み出し信号について所要の処理を施すことで、例えば、再生データとしてのRF信号、デッキ部5に対するサーボ制御のためのフォーカスエラー信号、トラッキングエラー信号等のサーボ制御信号を生成する。RF信号は、上記のように二値化回路43により二値化され、デジタル信号データとしてMD-DATA2エンコーダ/デコーダ41に入力される。また、生成された各種サーボ制御信号はサーボ回路45に供給される。サーボ回路45では、入力したサーボ制御信号に基づいて、デッキ部5における所要のサーボ制御を実行する。

【0051】なお、本例においては、MD-DATA1フォーマットに対応するエンコーダ/デコーダ47を備えており、ビデオ信号処理部3から供給された記録データを、MD-DATA1フォーマットに従ってエンコードしてディスク51に記録すること、或いは、ディスク51からの読み出しデータがMD-DATA1フォーマットに従ってエンコードされているものについては、そのデコード処理を行って、ビデオ信号処理部3に伝送出力することも可能とされている。つまり本例のビデオカメラとしては、MD-DATA2フォーマットとMD-DATA1フォーマットとについて互換性が得られるように構成されている。ドライバコントローラ46は、メ

ディアドライブ部4を総括的に制御するための機能回路部とされる。

【0052】デッキ部5は、ディスク51を駆動するための機構からなる部位とされる。ここでは図示しないが、デッキ部5においては、装填されるべきディスク51が着脱可能とされ、ユーザの作業によって交換が可能のようにされた機構（ディスクスロット203（図6参照））を有しているものとされる。また、ここでのディスク51は、MD-DATA2フォーマット、あるいはMD-DATA1フォーマットに対応する光磁気ディスクであることが前提となる。

【0053】デッキ部5においては、装填されたディスク51をCLVにより回転駆動するスピンドルモータ52によって、CLVにより回転駆動される。このディスク51に対しては記録/再生時に光学ヘッド53によってレーザ光が照射される。光学ヘッド53は、記録時には記録トラックをキュリー温度まで加熱するための高レベルのレーザ出力を行ない、また再生時には磁気カー効果により反射光からデータを検出するための比較的低レベルのレーザ出力を行なう。このため、光学ヘッド53には、ここでは詳しい図示は省略するがレーザ出力手段としてのレーザダイオード、偏光ビームスプリッタや対物レンズ等からなる光学系、及び反射光を検出するためのディテクタが搭載されている。光学ヘッド53に備えられる対物レンズとしては、例えば2軸機構によってディスク半径方向及びディスクに接離する方向に変位可能に保持されている。

【0054】また、ディスク51を挟んで光学ヘッド53と対向する位置には磁気ヘッド54が配置されている。磁気ヘッド54は記録データによって変調された磁界をディスク51に印加する動作を行なう。また、図示しないが、デッキ部5においては、スレッドモータ55により駆動されるスレッド機構が備えられている。このスレッド機構が駆動されることにより、上記光学ヘッド53全体及び磁気ヘッド54はディスク半径方向に移動可能とされている。

【0055】操作部7は図6に示した各操作子300～322等に相当し、これらの操作子によるユーザの各種操作情報は例えばビデオコントローラ38に供給される。ビデオコントローラ38は、ユーザー操作に応じた必要な動作が各部において実行されるようにするための操作情報、制御情報をカメラコントローラ25、ドライバコントローラ46に対して供給する。

【0056】外部インターフェイス8は、当該ビデオカメラと外部機器とでデータを相互伝送可能とするために設けられており、例えば図のようにI/F端子T3とビデオ信号処理部間に対して設けられる。なお、外部インターフェイス8としてはここでは特に限定されるものではないが、例えばIEEE1394等が採用されればよい。例えば、外部のデジタル画像機器と本例のビデオカ

メラをI/F端子T3を介して接続した場合、ビデオカメラで撮影した画像(音声)を外部デジタル画像機器に録画したりすることが可能となる。また、外部デジタル画像機器にて再生した画像(音声)データ等を、外部インターフェイス8を介して取り込むことにより、MD-DATA2(或いはMD-DATA1)フォーマットに従ってディスク51に記録するといったことも可能となる。更には、例えばキャプションの挿入などに利用する文字情報としてのファイルも取り込んで記録することが可能となる。

【0057】計時部39は現在日時を計時し、ビデオコントローラ38から要求があれば、ビデオコントローラ38に対して現在日時を出力できるようにされている。フラッシュメモリ40は、いわゆる不揮発性メモリの一種であり、後述するようにユーザによって入力される主な被写体や撮影者の情報が記憶することができるようにされる。

【0058】電源ブロック9は、内蔵のバッテリーにより得られる直流電源あるいは商用交流電源から生成した直流電源を利用して、各機能回路部に対して所要のレベルの電源電圧を供給する。電源ブロック9による電源オン/オフは、上述したメインダイヤル300の操作に応じてビデオコントローラ38が制御する。また記録動作中はビデオコントローラ38はインジケータ206の発光動作を実行させる。

【0059】4. メディアドライブ部の構成

続いて、図4に示したメディアドライブ部4の構成として、MD-DATA2に対応する機能回路部を抽出した詳細な構成について、図5のブロック図を参照して説明する。なお、図5においては、メディアドライブ部4と共にデッキ部5を示しているが、デッキ部5の内部構成については図4により説明したため、ここでは、図4と同一符号を付して説明を省略する。また、図5に示すメディアドライブ部4において図4のブロックに相当する範囲に同一符号を付している。

【0060】光学ヘッド53のディスク51に対するデータ読み出し動作によりに検出された情報(フォトディテクタによりレーザ反射光を検出して得られる光電流)は、RF信号処理回路44内のRFアンプ101に供給される。RFアンプ101では入力された検出情報から、再生信号としての再生RF信号を生成し、二値化回路43に供給する。二値化回路43は、入力された再生RF信号について二値化を行うことにより、デジタル信号化された再生RF信号(二値化RF信号)を得る。この二値化RF信号はMD-DATA2エンコーダ/デコーダ41に供給され、まずAGC/クランプ回路103を介してゲイン調整、クランプ処理等が行われた後、イコライザ/PLL回路104に入力される。イコライザ/PLL回路104では、入力された二値化RF信号についてイコライジング処理を施してビタビデコーダ10

5に出力する。また、イコライジング処理後の二値化RF信号をPLL回路に入力することにより、二値化RF信号(RLL(1,7)符号列)に同期したクロックCLKを抽出する。

【0061】クロックCLKの周波数は現在のディスク回転速度に対応する。このため、CLVプロセッサ111では、イコライザ/PLL回路104からクロックCLKを入力し、所定のCLV速度(図3参照)に対応する基準値と比較することにより誤差情報を得て、この誤差情報をスピンドルエラー信号SPEを生成するための信号成分として利用する。また、クロックCLKは、例えばRLL(1,7)復調回路106をはじめとする、所要の信号処理回路系における処理のためのクロックとして利用される。

【0062】ビタビデコーダ105は、イコライザ/PLL回路104から入力された二値化RF信号について、いわゆるビタビ復号法に従った復号処理を行う。これにより、RLL(1,7)符号列としての再生データが得られることになる。この再生データはRLL(1,7)復調回路106に入力され、ここでRLL(1,7)復調が施されたデータストリームとされる。

【0063】RLL(1,7)復調回路106における復調処理により得られたデータストリームは、データバス114を介してバッファメモリ42に対して書き込みが行われ、バッファメモリ42上で展開される。このようにしてバッファメモリ42上に展開されたデータストリームに対しては、先ず、ECC処理回路116により、RS-PC方式に従って誤り訂正ブロック単位によるエラー訂正処理が施され、更に、デスクランブル/EDCデコード回路117により、デスクランブル処理と、EDCデコード処理(エラー検出処理)が施される。これまでの処理が施されたデータが再生データDATApとされる。この再生データDATApは、転送クロック発生回路121にて発生された転送クロックに従った転送レートで、例えばデスクランブル/EDCデコード回路117からビデオ信号処理部3のデータ処理/システムコントロール回路31に対して伝送されることになる。

【0064】転送クロック発生回路121は、例えば、クリスタル系のクロックをメディアドライブ部4とビデオ信号処理部3間のデータ伝送や、メディアドライブ部4内における機能回路部間でのデータ伝送を行う際に、適宜適正とされる周波数の転送クロック(データ転送レート)を発生するための部位とされる。また、当該ビデオカメラの動作状態に応じて、メディアドライブ部4及びビデオ信号処理部3の各機能回路部に供給すべき所要の周波数のクロックを発生する。

【0065】光学ヘッド53によりディスク51から読み出された検出情報(光電流)は、マトリクスアンプ107に対しても供給される。マトリクスアンプ107で

10

20

30

40

50

は、入力された検出情報について所要の演算処理を施すことにより、トラッキングエラー信号TE、フォーカスエラー信号FE、グループ情報（ディスク51にウォブルグループWGとして記録されている絶対アドレス情報）GFM等を抽出しサーボ回路45に供給する。即ち抽出されたトラッキングエラー信号TE、フォーカスエラー信号FEはサーボプロセッサ112に供給され、グループ情報GFMはADIPバンドパスフィルタ108に供給される。

【0066】ADIPバンドパスフィルタ108により帯域制限されたグループ情報GFMは、A/Bトラック検出回路109、ADIPデコーダ110、及びCLVプロセッサ111に対して供給される。A/Bトラック検出回路109では、例えば図2(b)にて説明した方式などに基づいて、入力されたグループ情報GFMから、現在トレースしているトラックがトラックTR・A、TR・Bの何れとされているのかについて判別を行い、このトラック判別情報をドライバコントローラ46に出力する。また、ADIPデコーダ110では、入力されたグループ情報GFMをデコードしてディスク上の絶対アドレス情報であるADIP信号を抽出し、ドライバコントローラ46に出力する。ドライバコントローラ46では、上記トラック判別情報及びADIP信号に基づいて、所要の制御処理を実行する。

【0067】CLVプロセッサ111には、イコライザ／PLL回路104からクロックCLKと、ADIPバンドパスフィルタ108を介したグループ情報GFMが入力される。CLVプロセッサ111では、例えばグループ情報GFMに対するクロックCLKとの位相誤差を積分して得られる誤差信号に基づき、CLVサーボ制御のためのスピンドルエラー信号SPEを生成し、サーボプロセッサ112に対して出力する。なお、CLVプロセッサ111が実行すべき所要の動作はドライバコントローラ46によって制御される。

【0068】サーボプロセッサ112は、上記のようにして入力されたトラッキングエラー信号TE、フォーカスエラー信号FE、スピンドルエラー信号SPE、ドライバコントローラ46からのトラックジャンプ指令、アクセス指令等に基づいて各種サーボ制御信号（トラッキング制御信号、フォーカス制御信号、スレッド制御信号、スピンドル制御信号等）を生成し、サーボドライバ113に対して出力する。サーボドライバ113では、サーボプロセッサ112から供給されたサーボ制御信号に基づいて所要のサーボドライブ信号を生成する。ここでのサーボドライブ信号としては、二軸機構を駆動する二軸ドライブ信号（フォーカス方向、トラッキング方向の2種）、スレッド機構を駆動するスレッドモータ駆動信号、スピンドルモータ52を駆動するスピンドルモータ駆動信号となる。このようなサーボドライブ信号がデッキ部5に対して供給されることで、ディスク51に対

するフォーカス制御、トラッキング制御、及びスピンドルモータ52に対するCLV制御が行われることになる。

【0069】ディスク51に対して記録動作が実行される際には、例えば、ビデオ信号処理部3のデータ処理／システムコントロール回路31からスクランブル／EDCエンコード回路115に対して記録データDATA_rが入力されることになる。このユーザ記録データDATA_rは、例えば転送クロック発生回路121にて発生された転送クロック（データ転送レート）に同期して入力される。

【0070】スクランブル／EDCエンコード回路115では、例えば記録データDATA_rをバッファメモリ42に書き込んで展開し、データスクランブル処理、EDCエンコード処理（所定方式によるエラー検出符号の付加処理）を施す。この処理の後、例えばECC処理回路116によって、バッファメモリ42に展開させている記録データDATA_rに対してRSPC方式によるエラー訂正符号を付加するようにされる。ここまでの処理が施された記録データDATA_rは、バッファメモリ42から読み出されて、データバス114を介してRLL(1, 7)変調回路118に供給される。

【0071】RLL(1, 7)変調回路118では、入力された記録データDATA_rについてRLL(1, 7)変調処理を施し、このRLL(1, 7)符号列としての記録データを磁気ヘッド駆動回路119に出力する。

【0072】ところで、MD-DATA2フォーマットでは、ディスクに対する記録方式として、いわゆるレーザストロブ磁界変調方式を採用している。レーザストロブ磁界変調方式とは、記録データにより変調した磁界をディスク記録面に印加すると共に、ディスクに照射すべきレーザ光を記録データに同期してパルス発光させる記録方式をいう。このようなレーザストロブ磁界変調方式では、ディスクに記録されるピットエッジの形成過程が磁界の反転速度等の過渡特性に依存せず、レーザパルスの照射タイミングによって決定される。このため、例えば単純磁界変調方式（レーザ光をディスクに対して定常的に照射すると共に記録データにより変調した磁界をディスク記録面に印加するようにした方式）と比較して、レーザストロブ磁界変調方式では、記録ピットのジッタをきわめて小さくすることが容易に可能とされる。つまり、レーザストロブ磁界変調方式は、高密度記録化に有利な記録方式とされるものである。

【0073】メディアドライブ部4の磁気ヘッド駆動回路119では、入力された記録データにより変調した磁界が磁気ヘッド54からディスク51に印加されるように動作する。また、RLL(1, 7)変調回路118からレーザドライバ120に対しては、記録データに同期したクロックを出力する。レーザドライバ120は、入

10

20

30

40

50

力されたクロックに基づいて、磁気ヘッド54により磁界として発生される記録データに同期させたレーザパルスがディスクに対して照射されるように、光学ヘッド53のレーザダイオードを駆動する。この際、レーザダイオードから発光出力されるレーザパルスとしては、記録に適合する所要のレーザパワーに基づくものとなる。このようにして、本例のメディアドライブ部4により上記レーザストロブ磁界変調方式としての記録動作が可能とされる。

【0074】5. 本実施の形態に対応するディスク構造例

次に、本実施の形態に対応するディスク51の構造例について説明する。図7は、本実施の形態に対応するとされるディスク51の構造例を概念的に示している。なお、この図に示すディスク51の物理フォーマットについては、先に図1及び図2により説明した通りである。

【0075】ディスク51においては、例えば管理情報エリアとしてPTOC、及びRTOCの領域が設けられる。PTOCは、例えばディスク最内周のプリマスタートエリア（ピットエリア）において、ピット形態により所要の管理情報が記録される。このPTOCの内容は書き換えが不可とされている。例えば、上記PTOCが記録されるプリマスタートエリアの外周には、光磁気記録再生が可能とされる光磁気記録領域が形成される。そして、先ずその最内周における所定サイズの区間に対して上記RTOCの領域が設けられるものとされる。このRTOCは、例えばディスクに記録されたデータを管理するのに必要な基本的な情報が記録される。例えば本例の場合であれば、ディスクに記録されたデータとして、後述するトラック（ファイルと同義の場合有り）、及びフォルダ（トラックをグループ化して管理するための構造）を記録再生時において管理するための情報が格納される。なお、管理エリアにおけるRTOCの内容は、例えば、これまでのディスクに対するデータの記録結果や、トラック（ファイル）、フォルダの削除等の編集処理結果に従って逐次書き換えが行われるものとされる。

【0076】上記RTOCの外周側に対しては、ユーザデータが記録されるためのデータエリアが設けられる。本実施の形態では、このデータエリアは、1つのルートフォルダ内に置かれたボリュームフォルダ（Volume Folder）として管理される。本実施の形態においてボリューム（Volume）とは、ユーザデータの完全な集合として定義され、1枚のディスクにはただ1つのボリュームが存在するものとして規定される。そして、このボリューム内に含まれるデータは、上記PTOC、RTOCで管理されるものを除いて、ボリュームフォルダ以下のフォルダ及びトラックとして格納されることになる。

【0077】ボリュームフォルダ内においては、先ず、物理的に最内周側の位置（RTOC近傍の管理トラック優先領域）において、所定サイズ（例えば12クラス

タ）のボリュームインデックストラック（Volume Index Track）が置かれる。このボリュームインデックストラックは、例えば上記PTOC、RTOCが主的管理情報とすれば、いわば副管理情報が記録される領域として規定されるもので、トラック（ファイル）、フォルダ、及び補助データ（Auxiliary Data）に関するプロパティ、タイトル、及びトラックを形成するパケットデータを管理するための情報が記録されるテーブルを有する。

【0078】また、少なくとも最初の1クラスタがRTOC近傍の管理トラック優先領域に位置するようにして記録されるトラックとして、サムネイルトラック（Thumbnail Picture Track）がオプションとして配置可能とされており、例えばディスクに記録された各ファイルごとに対応付けして、所定解像度による1枚の静止画像をサムネイル画像（ファイルを視覚的に認識可能とするための代表画像）として有することが可能とされている。なお、本例ではサムネイル画像についての詳細な説明は省略することとする。

【0079】そして、例えばユーザが撮影等によって記録した画像／音声データはファイル単位で管理され、ボリュームフォルダ内において、トラックとしてボリュームフォルダの下に置かれる、或いは、ボリュームフォルダ以下に置かれるフォルダ内に置かれることになる。図7では、或る1ファイルが1トラックとして表現された上で、このトラックが或る1つのフォルダ内に格納されている状態が示されている。フォルダは、上述のように、トラック又はフォルダを1グループにまとめて管理するための構造である。従ってボリュームフォルダ以下の構造においては、ボリュームフォルダ内に格納可能な最大件数と、フォルダの階層構造の最大段数により規定される範囲内で、任意の数のトラック又はフォルダが格納されることになる。

【0080】また、ボリュームフォルダ内には、補助データ（Auxiliary Data）が格納される補助データトラック（Auxiliary Data Track）が配置される。補助データトラックに格納されるべき情報としては、例えば実際に適用されるアプリケーションによって任意とされる。本実施の形態においては、後述する再生制御情報としてのスクリプトの情報が格納されることになる。

【0081】ところで、上記した管理情報であるPTOC、RTOC、また更にはボリュームインデックストラックに格納された情報（これらの情報を総称しても、本実施の形態では「管理情報」ということにする）は、例えばディスク装填時において読み出されて、例えばメディアドライブ部4のバッファメモリ42（又はバッファメモリ32）の所定領域に保持される。そして、データ記録時や編集時においては、その記録結果や編集結果に応じてバッファメモリに保持されているこれら管理情報について書き換えを行うようにし、その後、所定の機会、タイミングでもって、バッファメモリに保持されて

いる管理情報の内容に基づいて、ディスク51の管理情報を書き換える(更新する)ようにされる(但し、PTOCについては更新は行われない)。

【0082】なお、この図に示すディスク構造例はあくまでも一例であって、ディスク上での各エリアの物理的位置関係は、実際の使用条件等に応じて変更されて構わないし、データが格納される構造も変更されてかまわないものである。

【0083】6. スクリプト

本実施の形態においては、ビデオカメラにより記録したファイル(主として録画ファイル)について開始タイトルや終了タイトルを挿入して表示するといったような編集を行うことができる。上記のような編集を行うにあたり、本実施の形態では録画ファイルについて所要の再生出力態様を与えることのできる再生制御情報としてのスクリプトを用意し、ビデオカメラにおいては、例えばビデオコントローラ38がこのスクリプトを解釈することで、編集結果に応じた再生出力態様(例えば開始タイトル→再生画像→終了タイトルといったような再生順)を得るようにするものである。なお、ここでいう「スクリプト」とは、動画像データ、静止画像データ、音声データ、更には文書データ等を同時タイミングで再生出力するために、所定のプログラム言語により記述された手続き書き構造をいうものとされる。

【0084】そこで先ず、本実施の形態において再生制御情報として利用されるスクリプトについて概略的に説明する。本実施の形態としては、スクリプトとしてSMIL(Synchronized Multimedia Integration Language)を採用するものとする。SMILとは、例えばインターネット上でのテレビ番組放送、プレゼンテーション等を実現するために、W3C(インターネットの標準化団体)で標準化が行われている言語であり、XML(HTMLのスーパーセット)の文法に基づき、時系列的なプレゼンテーション等を実現しようとするものである。

【0085】先ず、スケジューリングは<seq>、<par>の2つのタグにより表現される。<seq>は、sequential、つまり直列を意味し、このタグで囲まれた情報は時間順に再生されることになる。<par>は、parallel、つまり並列を意味し、このタグで囲まれた情報は同期して再生されることにな

＊る。

【0086】ここで、例えばディスクに記録されているとされるファイルにおいて、video1、video2、video3として表される画像データのファイルについて、video1→video2→video3の順に再生するように指定した場合には、

```
<seq>
  <video src="video1">
  <video src="video2">
  <video src="video3">
</seq>
```

或いは

```
<seq>
  <play video1>
  <play video2>
  <play video3>
</seq>
```

のようにして記述が行われる。

【0087】また、ファイルvideo1→video2→video3の順に再生すると共に、video1に対しては、音声データのファイルであるaudio1をアフレコトラックとして同時再生させたいときには、

```
<seq>
  <par>
    <video src="video1">
    <audio src="audio1">
  </par>
  <video src="video2">
  <video src="video3">
</seq>
```

のようにして記述が行われることになる。

【0088】また、或るファイルと同期再生させるべきファイルについて、この或るファイルが再生されて何秒後の位置から再生させる等の指定を行うための記述も用意されている。例えば、video1の画像ファイルが表示(再生)されてから5秒後にキャプション(例えば文字情報としての画像)を表示させるような場合には、

```
<par>
  <video src="video1">
  <image src="scratch1" begin="5s">
</par>
```

のようにして記述が行われることになる。

【0089】また、例えば静止画ファイルとしてのファ

```
<image src="picture1" dur="5s">
```

のようにして記述される。

【0090】また、いわゆるフレームミュートといわ

れ、或る動画ファイルの一部を抜き出すようにして再生

※ilpicture1を5秒間表示するように指示するのであれば、

する場合には、「range」を利用する。例えば、タイムコードとしてSMPTE(Society of Motion Picture and Television)の規格を採用しているとして、

```
<video src="video1" range="smpte:10:0
7:00-10:07:33">
```

のようにして記述することができる。

【0091】また、或るファイルを指定してリピートを*

```
<video src = "video1" repeat = "10">
```

のようにして記述する。

【0092】そして本実施の形態のビデオカメラにおいては、このような、SMILといわれるスクリプトを利用して、例えば撮影者が行う撮影内容に関するテロップ（キャプション）が挿入された編集画像を作成するといった編集作業を容易に行うことができるように構成されるものである。このため、例えば本実施の形態においては、このSMILに対応した解釈、及びスクリプトの記述（生成）が行えるように、XMLのサブセットが用意されることになる。これは、例えばビデオコントローラ38が実行すべきプログラムとして、ビデオコントローラ38内のROM（Read Only Memory）等に予め格納したり、或いはディスクのアプリケーションレイヤーに対して記録して、読み出しが行えるようにしておけばよい。

【0093】本実施の形態においては、このようなスクリプトは、例えば、編集段階において、ビデオコントローラ38が生成又は更新を行って、例えばバッファメモリ32内の所定領域に保持しておくものとされる。そして、このようにしてバッファメモリ32に保持されたスクリプトを、所定の機会、又はタイミングでもってディスクに記録することができる。このスクリプトのデータは、図7にて説明した補助データトラック（Auxiliary Data Track）に対して、スクリプトファイルとして格納されることになる。このようにしてディスクにスクリプトが記録されることで、次にこのディスクを新たに装填したときには、このディスクに記録されたスクリプトを読み出し、例えば、バッファメモリ32に対して保持させてこれを参照することで、編集により得られた再生順等に従って編集再生等を行うことが可能となるものである。

【0094】7. 本実施の形態の編集例

7-1. 情報入力操作

以下、本実施の形態とされるビデオカメラにより撮影される画像の編集例について説明する。なお、以下に説明する編集例では、ユーザが撮影する撮像画像に対して、例えば被写体の名前、撮影日、撮影内容に関するテロップが表示された開始タイトルと、例えば撮影者の名前が表示された終了タイトルを挿入すると共に、再生画像に被写体の体重を示したテロップを重ね合わせて表示するいわゆるスーパーインポーズを行うといったような編集を行う場合を例にとって説明する。

【0095】本実施の形態とされるビデオカメラにより編集を行うためには、例えばビデオカメラによる撮影を行う前に、主な被写体及び撮影者の例えば名前、生年月

* 行うのには、「repeat」を利用する。例えばvideo1のファイルを10回リピートするのであれば、

日等の情報をフラッシュメモリ40に対して記憶させておく必要がある。そこで、まずビデオカメラのフラッシュメモリ40に対して、主な被写体及び撮影者の情報を記憶させるための情報入力操作を図8に示す情報入力画面を参照しながら説明する。なお、ビデオカメラの撮影対象となる被写体は、人や動植物など各種考えられるため、情報入力画面もそれぞれの被写体に対応させて用意されているものとされるが、本例では被写体の対象が人とされた時の情報入力画面を例にとって説明する。

【0096】本実施の形態とされるビデオカメラでは、被写体や撮影者の情報入力のための処理は、編集準備プログラムを起動させた環境で実行される。このような編集準備プログラムは、例えばビデオコントローラ38に備えられているROMに格納されているものとする。

【0097】まず、この図8（a）に示す情報入力画面は、主な被写体の情報を入力するための情報入力画面とされ、例えば操作部7の設定キー322が操作された時に表示部6Aに表示されるものである。この図8（a）に示す情報入力画面には、図示するように「被写体の情報を入力して下さい」といった被写体の情報入力を促すメッセージ表示と共に、例えば被写体の名前を入力する入力領域401、被写体の生年月日を入力する入力領域402、被写体の続柄を入力する入力領域403、被写体の性別を入力する入力領域404、及び被写体の現在の身長、体重を入力する入力領域405が表示される。

【0098】この図8（a）に示したような情報入力画面は、例えばビデオコントローラ38の制御によって、データ処理／システムコントロール回路31からビデオA/Dコンバータ61に所要の画像信号データを供給するような処理を実行することで表示部6Aに表示されるものである。また、この後に説明する図8（b）に示す情報入力画面の処理についても同様とされる。

【0099】また、この情報入力画面には、情報入力を行う領域を指定するポインタ406が表示される。このポインタ406は、例えば十字キー310に対して行われた操作によって、入力領域401～405を順次移動するようにして表示が行われるものとされる。そして、ポインタ406によって何れかの入力領域401～405が指定されている状態のもとで、文字／数字入力キー320が操作されると、操作に対応した所定の文字又は数字がポインタ406により指定されている入力領域に対して表示される。

【0100】この情報入力画面の入力領域に表示される文字やキャラクタ等も、例えばビデオコントローラ38の制御によって、所要の文字やキャラクタ等が所定の位

置に表示されるように、データ処理／システムコントロール回路31からビデオA/Dコンバータ61に出力すべき情報入力画面データに対して、所要の文字やキャラクタ等の画像信号データを合成するような処理を実行することで実現されるものである。また、この後に説明する図8(b)に示す情報入力画面に文字やキャラクタ等を表示する処理についても同様とされる。

【0101】例えば図8(a)に示す情報入力画面では、被写体情報として例えば撮影者(ユーザ)の子供の情報が入力されている例が示されている。この例では、10 入力領域401には例えば子供の名前「上川 茜」が、入力領域402には子供の生年月日「98/3/24」が、入力領域403には子供の続柄「子」が、入力領域*

```
Target[i].familyname="川上";
Target[i].name="茜";
Target[i].bartydate="98/3/24";
Target[i].sex="FEMALE";
Target[i].height="53.6";
Target[i].weight="4.4";
Target[i].relation="Child";
(但し、[i]は変数)
```

【0104】なお、本実施の形態のビデオカメラでは、複数の被写体の情報をフラッシュメモリ40に記憶させることが可能とされ、複数の被写体の情報を入力する場合は、変数iをインクリメントしながら情報入力画面による被写体情報の入力操作が繰り返し行われるようにすれば良い。

【0105】また、図8(a)に示した被写体の情報入力画面では、例えば被写体の名前、生年月日、続柄、性別、身長、体重の項目を入力する入力領域が設けられて30 いる場合を例にとって説明したがこれはあくまでも一例であり、図8(a)に示した項目に限定されることなく各種考えられるものである。また、本実施の形態では、後述するように被写体情報は再設定することが可能とされるため、必ずしも全ての情報を事前に入力しておく必要はない。

【0106】次に、図8(b)に示す情報入力画面は、撮影者(ユーザ)の情報を入力するための画面とされ、例えば操作部7の設定キー322に対して所要の操作(例えば数秒間の押圧操作)が行われたときに表示部6 40 Aに表示されるものとされる。なお、本実施の形態では、説明を簡単にするため撮影者としてフラッシュメモリ40に記憶することができる人数は1人として説明する。

【0107】この図8(b)に示す撮影者の情報入力画面には、図示するように「撮影者の情報を入力して下さい」といった撮影者の入力を促すメッセージ表示と共に、例えば撮影者の名前を入力する入力領域411、撮※

```
shooter.familyname="川上";
shooter.name="高";
```

*404には子供の性別「女」がそれぞれ入力されている。そして、入力領域405には、子供の現在の身長及び体重「53.6cm」、「4.4kg」がそれぞれ入力されている。

【0102】そして、被写体の情報入力画面に対して必要な情報入力終了し、例えば操作部7の確定キー321が操作されると、ビデオコントローラ38は、バッファメモリ32に保持されている被写体情報をフラッシュメモリ40に記憶させるような制御を実行することになる。この場合、フラッシュメモリ40に記憶される被写体情報は、例えばC言語によって、以下のように書き込まれることになる。

【0103】

```
※ 影者の生年月日を入力する入力領域412、撮影者の住所を入力する入力領域413、撮影者の電子メールのアドレスを入力する入力領域414等が表示される。
```

【0108】また、図8(b)に示す情報入力画面にも上記図8(a)同様、情報入力を行うための領域を指定するポインタ406が表示される。そして、このポインタ406によって何れかの入力領域411~414が指定されている状態のもとで、文字/数字入力キーが操作されると、操作に対応した所定の文字又は数字がポインタ406によって指定された入力領域に対して表示されることになる。

【0109】この図8(b)に示す情報入力画面では、入力領域411には撮影者の名前「上川 高」が、入力領域412には撮影者の生年月日「66/9/11」が、入力領域413には撮影者の住所「東京都世田谷区・・・」が、入力領域414には撮影者の電子のメールアドレス「kamikawa@・・・」がそれぞれ入力されている。

【0110】そして撮影者の情報入力画面に対して必要な情報入力終了し、例えば確定キー321が操作されると、ビデオコントローラ38は、その内部に備えているRAM(Random Access Memory)に保持されている撮影者情報をフラッシュメモリ40に記憶させるような制御を実行することになる。この場合、フラッシュメモリ40に記憶される撮影者情報は、例えばC言語によって、以下のように書き込まれることになる。

【0111】


```

shooter. bartydate=" 66/9/11" ;
shooter. address=" 東京都世田谷区・・・" ;
shooter. e-mail=" kamikawa@・・・" ;

```

【0112】なお、図8(b)に示した撮影者の情報入力画面では、例えば撮影者の情報として、撮影者の名前、生年月日、住所、電子メールのアドレスを入力する場合を例にとって説明したが、これはあくまでも一例であり、撮影者の入力情報としては各種考えられるものである。また、本例では説明の都合上、フラッシュメモリ40に記憶することができる撮影者(ユーザ)を1人としたが、当然のことながら複数の撮影者の情報をフラッシュメモリ40に記憶させるようにすることも可能である。

【0113】また、上記図8(a)、(b)により説明したGUI(Graphical User Interface)を実現するための編集準備プログラムをビデオコントローラ38のROMに入れる代わりに、ディスク51に格納するようにしても良い。そして、上記図8(a)、(b)に示したGUIを実行する時は、この編集準備プログラムをディスク51から読み出し、ビデオコントローラ38の内部RAM(以下、単に「内部RAM」と表記する)に取り込み、情報入力画面や文字、キャラクタ等の表示制御を実行しても良い。

【0114】7-2. 編集操作

本実施の形態のビデオカメラは、上述したようにフラッシュメモリ40に対して主な被写体情報、及び撮影者情報が記憶されている状態のもとで、例えばユーザがこれから撮影する画像に対して開始タイトルや終了タイトル等を挿入するといった編集作業を容易に行うことができるようにするものである。

【0115】以下、本実施の形態において、ユーザが撮影する被写体の情報がビデオカメラのフラッシュメモリ40に記憶されている状態のもとで、ユーザが撮影する画像に対して、被写体の名前、撮影日、その撮影内容に関するテロップが表示された開始タイトルと、撮影者の名前が表示された終了タイトルを挿入すると共に、編集再生画像に対して被写体の体重を表示したテロップを合成表示させるといった編集作業を図9を参照しながら説明する。なお、以下に説明する編集作業はユーザが被写体の撮影前に行うものとして説明する。

【0116】このような編集作業は、編集プログラムが起動された環境で実行される。このような編集プログラムは、例えばディスク51のフォルダ内にトラック(ファイル)として記録されている。そして、この編集プログラムには、後述する各種編集画面を作成するためプログラム情報やテロップ候補の表示に必要な各種テロップ(キャプション)のテーブル情報、スクリプト作成プログラム等が含まれている(従って、この構成では第2の記憶手段はディスク51に相当する)。そして、編集作業を行うにあたり、ビデオコントローラ38はディスク

51からこの編集プログラムを読み出して、内部RAMに取り込むようにされる。またこの時に、テロップの候補の表示に必要な各種テロップのテーブル情報も内部RAMに展開されて保持されるものとする。

【0117】なお、テロップのテーブル情報は、例えば年齢別にテロップ候補を分類して保持させることが考えられる。その場合は、年齢別に分類したテーブル内容として、年齢0才の生後1カ月に対応するテーブルには、「生まれて1カ月」、「1カ月検診」、「初めて外にでた」といったテロップ情報を保持させるようにし、年齢6才~12才に対応するテーブルには、「入学式」、「発表会」、「運動会」、「夏休み」といったテロップ情報を保持させるようにすればよい。

【0118】また、テロップのテーブルデータサイズが比較的大きく、内部RAMに保持させるのが困難であるような場合には、バッファメモリ32の所定領域に保持させるようにすることが考えられる。

【0119】ユーザがこれから撮影する画像に対して編集を行う場合は、操作部7の編集キー323の操作を行うようにする。これにより表示部6Aには図9(a)に示すような編集画面として被写体選択画面が表示される。この図9(a)に示す被写体選択画面は、これからユーザが撮影する被写体を選択するための操作画面とされる。この被写体選択画面には、図示するような「どの被写体を撮影しますか」といった被写体の選択を促すようなメッセージ表示と共に、当該ビデオカメラのフラッシュメモリ40に記憶されている被写体の名前が表示される。例えばフラッシュメモリ40に被写体情報として3人の名前が記憶されているものとする、図9(a)に示すように、被写体選択画面には、例えば「上川 茜」、「上川 圭」、「上川 高」といったようにフラッシュメモリ40に記憶されている被写体の名前がそれぞれ表示領域421~423に表示されることになる。

【0120】この被写体選択画面は、例えばビデオコントローラ38の制御によって、編集プログラム内にあるとされる被写体選択画面を作成するためのプログラム情報を利用して被写体選択画面の画像データを生成し、データ処理/システムコントロール回路31からビデオA/Dコンバータ61に所要の画像信号データを供給するような処理を実行することで表示部6Aに表示されるものである。

【0121】この被写体選択画面には、被写体を指定するためのポインタ406が表示される。このポインタ406は、例えば十字キー310に対して行われた操作によって被写体の領域421~423を順次移動するようにして表示が行われるものとされる。

【0122】この場合のユーザによる入力操作として

10

20

30

40

50

は、例えばユーザが操作部7の十字キー310を操作して、ポインタ406をこれから撮影を行う被写体の名前が表示されている領域421に移動させ、その状態で確定キー321を操作することで、撮影する被写体を選択されることになる。

【0123】また、このような被写体選択画面では、操作部7の設定キー322が操作された時は、例えばポインタ406によって指定されている被写体の情報入力画面に切り替わるような表示制御を実行することが可能とされる。つまり、ユーザは編集作業を行う段階で、被写体の入力情報を変更することが可能とされている。即ち、設定キー322が操作されることで、上記図8

(a)に示したような被写体の情報入力画面に切り替わり、撮影者が被写体の身長、体重といった情報を最新の情報に変更することが可能とされている。

【0124】上記のようにしてこれから撮影を行う被写体を選択されると、本実施のビデオカメラのビデオコントローラ38は、フラッシュメモリ40から選択された被写体の情報を読み出すようにされる。そして、計時部39から得られる現在日時と、内部RAMに保持されている被写体情報のうち、被写体の生年月日との関係に基づいて、被写体の現在の年齢を求め、この年齢及び現在日時からユーザがこれから撮影を行う撮影内容に応じたテロップの候補を選択して表示部6Aに表示するようにされる。

【0125】例えば被写体の生年月日と現在日時との関*

<seq>

<applet code="titleshow"> //開始タイトルを表示するアプレット

<param name="name" value="茜"
name="data" value="98/4/25"
name="caption" value="生まれて1カ月">

</applet>

<par> //画像とキャプションを同時に表示

<video src="video1">

<applet code="captionshow"> //左下に体重を表示するアプレット

<param name="caption" value="体重4.4kg"
name="position" value="lowerleft">

</applet>

</par>

<applet code="endtitleshow"> //終了タイトルを表示するアプレット

<param name="name" value="上川 高"
param name="caption" value="撮影者">

>

</applet>

</seq>

* 係として、その差により被写体の年齢を識別可能として、その年齢が生後1カ月であることが識別されたとすれば、図9(b)に示すようなテロップ選択画面が表示されることになる。このテロップ選択画面には、図示するような「どのようなテロップを使用しますか」といったようなテロップの選択を促すようなメッセージ表示と共に、被写体の年齢に対応したテロップの候補として、例えば「生まれて1カ月」、「1カ月検診」、「初めて外にでた」が表示されることになる。これらのテロップの候補は、ビデオコントローラ38の内部RAMで展開されているテロップのテーブル情報から年齢に応じた内容のものが選択された結果である。

【0126】従って、この場合のユーザによる入力操作としては、例えばユーザが「生まれて1カ月」といったようなテロップを使用する時は、操作部7の十字キー310を操作してポインタ406を領域401~405の内、図示するように、「生まれて1カ月」のテロップに移動させた状態で操作部7の確定キー321を操作することになる。

【0127】このようにして、これから撮影が行われる被写体、及び撮影内容に関するテロップが選択された状態のもとで、撮影者が被写体の撮影を行うことで、撮影終了後に、編集プログラムにあるスクリプト作成プログラムに基づいて、以下に示すような編集作業に対応したスクリプトが作成されることになる。

【0128】

【0129】このような再生制御情報としてのスクリプトは、ビデオコントローラ38の制御によってスクリプトファイルとしてディスク51の補助データが格納される補助データトラックに格納されることになる。また、撮影された撮像画像はディスク51の空きエリアに録画ファイルとして記録されると共に、編集作業によって得られた各種情報（例えば被写体の名前、撮影日時、撮影内容に関するテロップ、及び撮影者の名前）がディスク51の所定の領域に情報ファイルとして記録されることになる。

【0130】7-3. 情報入力処理動作

次に、上記した被写体と撮影者の情報入力のための処理動作と、ユーザが編集キーを操作してからスクリプトファイルが作成されるまでの編集処理動作について、図10から図12のフローチャートを参照して説明する。なお、この図10～図12に示す処理動作は、例えばビデオコントローラ38がマスターコントローラとして機能したうえで、必要に応じてドライバコントローラ46及びカメラコントローラ25が制御処理を実行することにより実現される。

【0131】先ず、図10、図11を参照しながらフラッシュメモリ40に対して被写体及び撮影者の情報入力を行うための制御処理について説明する。図10に示す処理は主として、先に説明した主な被写体の情報入力に応じた制御処理を示すものである。また、この図に示す処理は、例えば操作部7の設定キー322が操作されることにより実行されるものである。

【0132】先ずステップS101では、上記操作に応じて、前記図8(a)に示したような被写体の情報入力画面を表示するための表示制御を実行し、続くステップS102においては、ポインタ406の移動操作が行われたか否かが判別される。ここで、ポインタ406の移動操作が行われたことが判別されたのであれば、ステップS103において、その操作に従ったポインタ406の移動表示を実行した後、ステップS104に進むようにされるが、操作が行われていないと判別された場合にはステップS104に進む。

【0133】ステップS104では情報入力のための操作の有無を判別処理を実行する。つまり、被写体の情報入力のために操作部7の文字／数字入力キー320が操作されたかどうかの判別を行っており、情報入力のための操作が行われたと判別された場合は、ステップS105に進んで、入力された文字／数字等を情報入力画面上に表示させるための処理を実行することになる。一方、ステップS104において、情報入力のための操作が行われていなければステップS105の処理を実行することなくステップS106に進むことになる。

【0134】ステップS106では、ビデオコントローラ38は、入力情報を一旦、内部RAMに保持するための処理を実行し、続くステップS107において、情報

入力のための操作が終了したかどうかの判別を行うようにされる。このような判別処理は、操作部7の確定キー321が操作されたかどうか判別することによって行われる。そして、情報入力のための操作が終了されなければ、ステップS102に戻ることになる。

【0135】一方、ステップS107において、情報入力のための操作が終了したと判別された時はステップS108に進み、内部RAMに保持されている被写体情報をフラッシュメモリ40に記憶させるような処理を実行して処理動作を終了するようにされる。

【0136】次に、図11に示す処理は主として、先に説明した主な撮影者の情報入力に応じた制御処理を示すものである。また、この図に示す処理もユーザが操作部7の設定キー322が操作されることにより実行されるものである。この場合の処理動作は、上記図10に示した処理動作とほぼ同様の処理で実現することが可能とされ、ステップS201では、上記操作に応じて前記図8(b)に示したような撮影者の情報入力画面を表示するための表示制御を実行し、続くステップS202においては、ポインタ406の移動操作が行われたか否かが判別される。ここで、ポインタ406の移動操作が行われたことが判別されたのであれば、ステップS203において、その操作に従ったポインタ406の移動表示を実行した後、ステップS204に進むようにされるが、操作が行われていないと判別された場合にはステップS204に進む。

【0137】ステップS204では情報入力のための操作の有無を判別処理を実行する。つまり、撮影者の情報入力のために操作部7の文字／数字入力キー320が操作されたかどうかの判別を行っており、情報入力のための操作が行われたと判別された場合は、ステップS205に進んで、入力された文字／数字等を情報入力画面上に表示させるための処理を実行することになる。一方、ステップS204において、情報入力のための操作が行われていなければステップS205の処理を実行することなく、ステップS206に進むことになる。

【0138】ステップS206では、ビデオコントローラ38は、入力情報を一旦、内部RAMに保持するための処理を実行し、続くステップS207において、情報入力のための操作が終了したかどうかの判別を行うようにされる。このような判別処理は、操作部7の確定キー321が操作されたかどうか判別することによって行われる。そして、情報入力のための操作が終了されなければ、ステップS202に戻ることになる。

【0139】一方、ステップS207において、情報入力のための操作が終了したと判別された時はステップS208に進み、内部RAMに保持されている撮影者情報をフラッシュメモリ40に記憶させるような処理を実行して処理動作を終了するようにされる。

【0140】7-4. 編集処理動作

10

20

30

40

50

次に、上記したような情報入力のための処理動作によってフラッシュメモリ40に対して、主な被写体の情報、及び撮影者の情報を記憶させた状態のもとで、ユーザによって編集キーが操作されてからスクリプトファイルが作成されるまでの編集処理動作を図12に示すフローチャートを参照しながら説明する。

【0141】例えばユーザによって編集を行うための編集キー323が操作されると、先ずステップS301において、被写体選択画面を表示部6Aに表示するための表示制御を実行してステップS302に進む。つまり、ステップS301では、例えば図9(a)に示した被写体選択画面を表示部6Aに表示するような表示制御を実行するようにされる。続く、ステップS302においては、ポインタ406の移動操作が行われたか否かが判別され、ここで、ポインタ406の移動操作が行われたことが判別されたのであれば、ステップS303において、その操作に従ったポインタ406の移動表示を実行した後、ステップS304に進むようにされるが、操作が行われていないと判別された場合には、ステップS304に進む。

【0142】ステップS304では、ポインタ406によって指定されている被写体の入力情報の再設定を行うための操作が行われた否かが判別され、ここで被写体の入力情報の再設定のための操作が行われたと判別された時は、被写体の入力情報の再設定のための割込処理を実行することになる。つまり、この場合はステップS321に進んで、ポインタ406によって選択された被写体情報をフラッシュメモリ40から読み出し、内部RAMの所定領域に格納するための処理を実行する。

【0143】そして続く、ステップS322において、被写体の情報入力画面を表示部6Aに表示するための表示制御を実行する。なおこの場合、表示部6Aに表示された情報入力画面の各入力領域401～405には、内部RAMに保持されている被写体情報が表示され、ユーザはこれら情報を見ながら再設定を行うことになる。

【0144】そして続く、ステップS323では、情報入力のための操作の有無を判別し、情報入力操作が行われたと判別した時は、ステップS324に進んで、新たに入力された情報を情報入力画面上に表示させる処理を実行してステップS325に進む。また、ステップS324において、再設定のための情報入力操作が行われていない時はステップS325に進む。ステップS325では、被写体入力情報を内部RAMに保持するための処理を実行し、続くステップS326において情報入力のための操作が終了したかどうかの判別を行うようにされる。ここで、情報入力のための操作が終了したと判別したときはステップS327に進み、そうでなければステップS323に戻るようになる。ステップS327では、内部RAMに保持されている入力情報をフラッシュメモリ40に再び記憶させるような処理を実行し、続く

ステップS328において、再び被写体選択画面を表示するような表示制御が実行してステップS305に戻るようになる。

【0145】ステップS305では、被写体選択画面により、被写体が選択確定されたかどうかの判別を行っており、操作部7の確定キー321の操作が行われたと判別された時は、ステップS306に進むようにされるが、確定されていないと判別すれば、ステップS302に戻るようになる。

【0146】ステップS306では、ディスク51に記録されている被写体情報から選択された被写体の生年月日の情報を読み出し、内部RAMに保持させるような制御を実行する。そして続く、ステップS307では、内部RAMに保持された被写体の生年月日と、計時部39で計時されている現在日時との関係として、例えば被写体の生年月日と現在日時とを比較するような制御を実行する。つまり、ここでは選択された被写体の生年月日と現在日時との差を比較して、被写体の年齢を求めるような処理を実行するようにしている。そして、ステップS308において、ビデオコントローラ38は、内部RAMに保持されているテロップから被写体の年齢に基づいて、撮影内容に関するテロップの候補を選択するような処理を実行することになる。

【0147】そして続く、ステップS309では、ステップS308において選択されたテロップを表示部6Aに表示するための表示制御を実行することになる。即ち、被写体の生年月日と現在日時の関係により被写体の年齢が1カ月であることが識別されていれば、例えば上記図9(b)に示したテロップ選択画面が表示部6Aに表示されることになる。

【0148】そして、ステップS310では、ポインタ406の移動操作が行われたか否かが判別され、ここで、操作が行われたことが判別されたのであれば、ステップS311においてその操作に従ったポインタ406の移動表示を実行した後、ステップS312に進むようにされるが、操作が行われていないと判別された場合にはステップS312に進む。そしてステップS312では、テロップの選択が確定されたかどうかの判別を行っており、操作部7の確定キー321の操作が行われて被写体の選択されたと判別された時は、ステップS313に進むようにされるが、確定されていないと判別されれば、ステップS310に戻るようになる。

【0149】次に、ステップS313では、ユーザによって記録開始操作(リリースキー301の押圧操作)が行われたかどうかの判別を行っており、記録開始操作が行われたと判別したときは、ステップS315に進むことになるが、そうでなければステップS314に進み、ステップS314において当該ビデオカメラの電源がオフかどうかの判別を行うことになる。ここで、当該ビデオカメラの電源がオフされたと判別した時は、当該編集

処理を終了することになるが、そうでなければステップ S 3 1 3 に戻ることになる。

【0150】つまり、ステップ S 3 1 3、S 3 1 4 においては、当該ビデオカメラが記録開始状態とされるまで、本例の編集処理動作は待機状態とされ、記録が開始されることなく、ビデオカメラのメイン電源がオフされた場合は、これまで行ってきた編集処理動作を終了させることになる。但し、ステップ S 3 2 1～ステップ S 3 2 8 の処理により再設定された被写体情報は、フラッシュメモリ 4 0 に記憶されているので、その被写体情報は有効なものとなる。

【0151】そしてステップ S 3 1 3 において、記録開始操作（リリースキー 3 0 1 の押圧操作）が行われたと判別してステップ S 3 1 5 に進むと、ディスク 5 1 上の空きエリアにアクセスして現在の撮像画像を画像ファイルとして記録するための制御処理を実行する。そして続く、ステップ S 3 1 6 において記録終了操作（リリースキー 3 0 1 の押圧操作）が行われたと判別されるまで、上記ステップ S 3 1 5 によるデータ記録を実行する。ステップ S 3 1 6 において記録終了操作が行われたと判別された場合には、ステップ S 3 1 7 に進んで、前述したようなスクリプトファイルを作成するための処理を実行する。そして続くステップ S 3 1 8 では、上記ステップ S 3 1 7 において作成したスクリプトファイルをディスク 5 1 の補助データトラックのスクリプトエリアに対して記録するための処理を実行することになる。

【0152】このように本実施の形態では、被写体の情報として被写体の名前と、被写体の生年月日をフラッシュメモリ 4 0 に記憶しておくことで、ユーザにより編集作業が行われた際に、フラッシュメモリ 4 0 に記憶されている被写体を選択されることで、その被写体の生年月日と現在日時との関係から撮影内容に関するテロップ（キャプション）の候補を自動的に選択して、テロップ選択画面に表示できるようにしている。これによりユーザは、編集作業の際に、撮影内容に関するテロップを容易に選択することができるようになる。

【0153】また、本実施の形態では、被写体情報として被写体の名前もフラッシュメモリ 4 0 に記憶されているため、編集作業時に被写体選択画面で被写体を選択することで、開始テロップに表示される被写体の名前の情報を内部 RAM から得ることができるため、ユーザは開始テロップに表示する被写体の名前を文字／数字キー 3 2 0 から入力するといった煩わしい入力操作を行う必要がない。

【0154】また、本実施の形態では、フラッシュメモリ 4 0 に記憶されている被写体の生年月日と現在日時との関係に基づいて、テロップ候補を選択するといったことも可能である。例えば選択された被写体の生年月日と現在日時との関係として月日が一致した時は、例えば「誕生日」といったテロップの候補をテロップ選択画面

に表示させるようにすることも可能である。

【0155】なお、本実施の形態では、被写体の生年月日と現在日時との関係に基づいて、被写体の年齢からテロップ選択画面に表示するテロップの候補を選択するようにしているが、例えば被写体情報としてフラッシュメモリ 4 0 に記憶されている他の情報、例えば被写体の性別によってテロップ選択画面に表示したり、複数の被写体情報（例えば被写体の生年月日と性別）を併用してテロップの候補を選択したりすることも可能である。

【0156】8. 編集再生

8-1. 編集再生表示

次に、スクリプトファイルによって編集された編集画像を再生した時の再生画像の一例を図 1 3 に示す。図 1 3 は、先に図 9 において説明した編集作業により作成されたスクリプトに基づいて編集再生処理を実行した時の編集再生画像の様子を示した図である。この図 1 3 に示すような編集再生画像を再生するには、ビデオカメラに対して録画ファイルとスクリプトファイルが記録されているディスク 5 1 を装填し、メインダイヤル 3 0 0 を操作してビデオカメラの電源をオフからオンの状態にする。そうすると、表示部 6 A には編集画像を再生するための所要の選択画面が表示される。そして、ユーザがこの選択画面から所定のファイルを選択すると、上記図 9 に示した編集作業によって作成されたスクリプトに従った編集再生動作が実行されることになる。

【0157】編集再生動作が実行されると、先ず表示部 6 A には、編集再生画像として図 1 3 (a) に示すような開始タイトルが表示される。この図 1 3 (a) に示す開始タイトルには、スクリプトの記述に従って、撮影日時「98年4月25日」、被写体の名前「上川 茜」、撮影内容を表したテロップ「生まれて1ヶ月」が表示される。そして、このような開始タイトルが表示された後、スクリプトの記述に従ってディスク 5 1 に記録されている録画ファイルが再生され、図 1 3 (b) に示すような録画画像が再生表示されると共に、この再生画像の左下には、被写体の体重テロップ「4.4kg」がスーパーインポーズされることになる。そして、図 1 3 (b) に示したような録画画像の再生終了後は図 1 3 (c) に示すような、スクリプトの記述に従って図 1 3 (c) に示すような終了タイトルが表示される。この図 1 3 (c) に示す終了タイトルには、スクリプトの記述に従って、撮影者という表示と共に撮影者の名前「上川 高」が表示されて、編集再生動作が終了することになる。

【0158】8-2. 編集再生処理動作

上記のようにしてディスク 5 1 に記録されたスクリプトに基づく編集再生動作を実現するための編集再生処理について、図 1 4 のフローチャートを参照して説明する。この図に示す処理もまた、ビデオコントローラ 3 8 及びドライバコントローラ 4 6 が連携しながら実行するもの

である。

【0159】例えばこの図14に示す処理に移行するためには、ユーザの操作部7に対する所定の操作により編集再生モードとすることが行われる。上記のような操作の後に、編集再生モードに移行したとすると、ビデオコントローラ38及びドライバコントローラ46は編集再生モードに移行し、先ず図14のステップS401の処理を実行する。ステップS401においては、ディスク51のスクリプトエリアから所要のスクリプトの読み出しを行い、この読み出したデータをビデオコントローラ38の内部RAMの所定領域に対して格納するようにさ*

```
<applet code="titleshow"> //開始タイトルを
表示するアプレット
```

```
<param name="name" value="茜"
name="data" value="98/4/25"
name="caption" value="生まれて1カ月">
```

```
</applet>
```

という記述内容に従って上記図13(a)に示したような開始タイトルの表示制御を実行する。

*れる。

【0160】ステップS402においては、内部RAMに格納されたスクリプトについて1行目から解釈を開始する。そして続くステップS403では、解釈したスクリプトの内容に従った編集再生処理を実行することになる。

【0161】例えば、上記図9において説明した編集作業によって作成されたスクリプトの内容に従った編集再生処理を実行する場合は、ビデオコントローラ38はスクリプトの最初の行に記述されている

【0162】そして、上記したような開始タイトルの表※20

```
<par> //画像とキャプションを同時に表示
```

```
<video src="video1">
```

```
<applet code="captionshow"> //左下
に体重を表示するアプレット
```

```
<param name="caption" value="体重4
.4kg"
name="position" value="lowerlef
t">
```

```
</applet>
```

```
</par>
```

という記述内容に従ってディスク51に記録されている録画ファイルの再生制御を実行し、上記図13(b)に示した画像が再生されると共に、この再生画像の左下に、体重テロップ「4.4kg」をスーパーインポーズす★

★る表示制御を実行するようにされる。

【0163】そして、上記したような録画ファイルの再生終了後、ビデオコントローラ38は、スクリプトの次の行に記述されている

```
<applet code="endtitleshow"> //終了タイ
トルを表示するアプレット
```

```
<param name="name" value="上川 高"
param name="caption" value="撮影者"
```

```
>
```

```
</applet>
```

という記述内容に従って上記図13(c)に示したような終了タイトルの表示制御を実行する。

【0164】そして、ステップS404においてスクリプトの最終行の解釈が完了したとされると編集再生処理が終了されることになる。

【0165】なお、本実施の形態において説明したテロップの内容は、あくまでも一例であってこれに限定されるものでなく各種考えられるものである。また、本実施の形態において説明した情報入力や編集作業のための表示画面の表示形態は、図示したものに限定されるもので

ない。

【0166】また、本実施の形態では、編集作業を撮影前に行う場合を例にとって説明したが、例えば撮影後に行うことも可能である。その場合は編集対象となり得る録画ファイルをディスクに複数記録可能とされていることを前提とすれば、編集作業の段階でディスク51に記録されている編集対象としての録画ファイルの選択を行う必要がある。

【0167】また、本発明としては上記した構成に限定されるものではなく各種変更が可能とされる。例えば、

上記実施の形態として図8～図12に示した編集処理操作例は、あくまでも一例であって、一般のユーザによっても簡易とされるような操作形態であれば、他の操作形態や他の表示形態が採られても構わない。一例として、表示部6Aがタッチパネルとしての機能を有するように構成して、図8、図9による説明に準ずるような操作を、表示部6Aに対して指や何らかのポインティングデバイスを用いてポインティングするようにして行うようにすることも考えられる。

【0168】また、本実施の形態のビデオカメラとしては、ビデオ記録再生部位として、MD-DATA2に基づくディスク記録再生装置としたが、ビデオ記録再生部位としては、本実施の形態としての構成の他、他の種類のディスク状記録媒体に対応する記録再生装置とされても構わない。更に、動画像データを圧縮するために本実施の形態では、MPEG2方式を採用するものとして説明したが、例えば他の動画像データの圧縮符号化が可能な方式が採用されて構わない。また、静止画データ及び音声データについての圧縮方式も、本実施の形態として例示したもの(JPEG, ATAC2等)に限定される必要は特にない。更にまた、本実施の形態ではスクリプトとしてSMILを採用した場合を例にとって説明したが、それ以外の言語を採用しても良い。

【0169】

【発明の効果】以上説明したように本発明は、制御手段で第1の記憶手段から読み出した生年月日と、計時手段により計時された現在日時との関係に基づいて、第2の記憶手段からテロップを選択して読み出し、この選択されたテロップを表示手段に表示するようにしている。即ち、被写体の撮影内容に関するテロップをランダムに提示するのではなく、生年月日と現在日時との関係に基づいて、被写体のテロップの候補を自動的に選択して表示手段に表示するようにしている。これにより、編集再生に利用すべきテロップを容易に選択することが可能になり、ユーザに対して使い勝手の良い編集環境を提供することができるようになる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施の形態のビデオカメラに対応するディスクのトラック構造を示す説明図である。

【図2】実施の形態のビデオカメラに対応するディスクのトラック部分を拡大して示す説明図である。

【図3】実施の形態のビデオカメラに対応するディスクの仕様を示す説明図である。

【図4】実施の形態のビデオカメラの内部構成のブロック図である。

【図5】実施の形態のビデオカメラのメディアドライブ部の内部構成のブロック図である。

【図6】実施の形態のビデオカメラの側面図、平面図、及び背面図である。

【図7】実施の形態に対応するディスク内のデータ構造

例を示す概念図である。

【図8】本実施の形態の情報入力操作を説明する図である。

【図9】本実施の形態の編集操作を説明する図である。

【図10】本実施の形態の被写体の情報入力操作を実現するための処理動作を示すフローチャートである。

【図11】本実施の形態の撮影者の情報入力操作を実現するための処理動作を示すフローチャートである。

【図12】本実施の形態の編集操作業を実現するための処理動作を示すフローチャートである。

【図13】本実施の形態の編集再生動作による表示形態を説明した図である。

【図14】本実施の形態の再生動作を実現するための処理動作を示すフローチャートである。

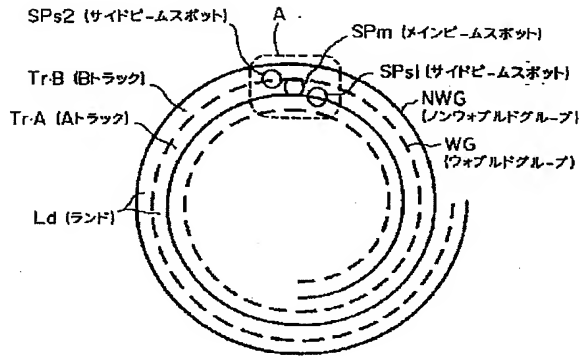
【符号の説明】

1 レンズブロック、2 カメラブロック、3 ビデオ信号処理部、4 メディアドライブ部、5 デッキ部、6 表示/画像/音声入出力部、6A 表示部、7 操作部、8 外部インターフェイス、9 電源ブロック、11 光学系、12 モータ部、22 サンプルホールド/AGC回路、23 A/Dコンバータ、24 タイミングジェネレータ、25 カメラコントローラ、31 データ処理/システムコントロール回路、32 バッファメモリ、33 ビデオ信号処理回路、34 メモリ、35 動き検出回路、36 メモリ、37 音声圧縮エンコーダ/デコーダ、38 ビデオコントローラ、39 計時部、40 フラッシュメモリ、41 MD-DATA2エンコーダ/デコーダ、42 バッファメモリ、43 二値化回路、44 RF信号処理回路、45 サーボ回路、46ドライブコントローラ、51 ディスク、52 スピンドルモータ、53 光学ヘッド、54 磁気ヘッド、55 スレッドモータ、61 ビデオD/Aコンバータ、62 表示コントローラ、63 コンボジット信号処理回路、64 A/Dコンバータ、65 D/Aコンバータ、66 アンプ、101 RFアンプ、103 AGC/クランプ回路、104 イコライザ/PLL回路、105 ビタビデコーダ、106 RLL(1,7)復調回路、107 マトリクスアンプ、108 ADIPバンドパスフィルタ、109 A/Bトラック検出回路、110 ADIPデコーダ、111 CLVプロセッサ、112 サーボプロセッサ、113 サーボドライバ、114 データバス、115 ス克蘭ブル/EDCエンコード回路、116 ECC処理回路、117 デスクランブル/EDCデコード回路、118 RLL(1,7)変調回路、119 磁気ヘッド駆動回路、120 レーザドライバ、121 転送クロック発生回路、201 カメラレンズ、202 マイクロフォン、203 ディスクスロット、204 ビューファインダ、205 スピーカ、300 メインダイヤル、301 レリーズキー、304 ズームキ

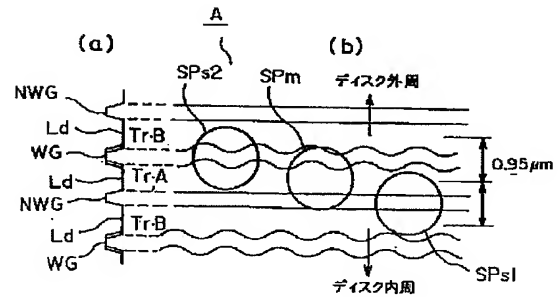
一、305 イジェクトキー、306 再生キー、307 停止キー、308、309 サーチキー、310 十字キー、320 文字/数字入力キー、321 確定キー、322 設定キー、323 編集キー、406 ポ*

* インタ、Ld ランド、NWG ノンウォブルドグループ、WG ウォブルドグループ、Tr・A、Tr・B トラック

【図1】



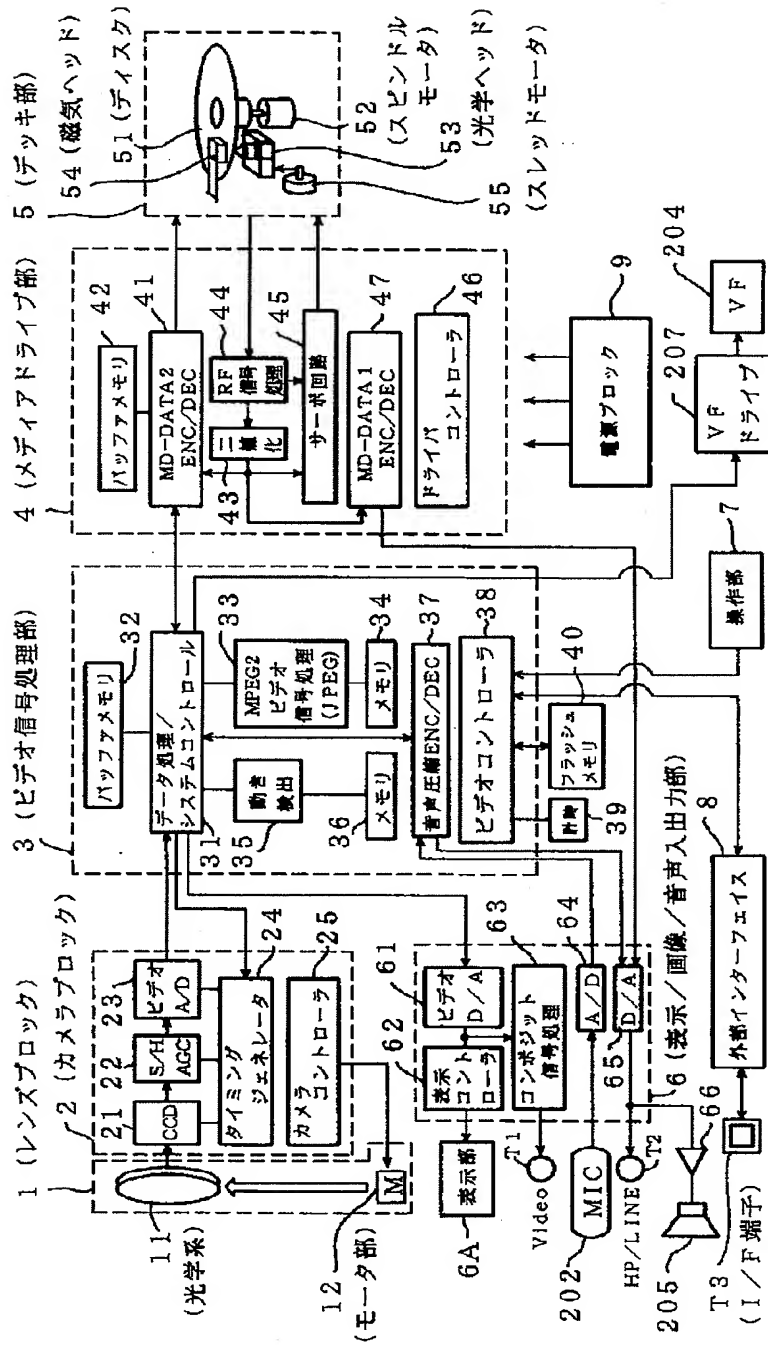
【図2】



【図3】

	MD-DATA 2	MD-DATA 1
トラックピッチ	0.95μm	1.6μm
ビット長	0.39μm/bit	0.59μm/bit
$\lambda \cdot NA$	650nm・0.52	780nm・0.45
記録方式	LAND記録	GROOVE記録
アドレス方式	インターレースアドレッシング (ダブルスパイラルの片方ウォブル)	シングルスパイラルの両側ウォブル
変調方式	PLL (1, 7)	EFM
誤り訂正方式	RS-PC	ACIRC
インターリーブ	ブロック完結	畳み込み
冗長度	19.7%	46.3%
線速度	2.0m/s	1.2m/s
データレート	589kB/s	133kB/s
記録容量	650MB	140MB

【図4】



The diagram illustrates the functional blocks of a VCR system, divided into two main sections: 4 (MD-DATA 2 block) and 5 (Deck unit).

Section 4: MD-DATA 2 block

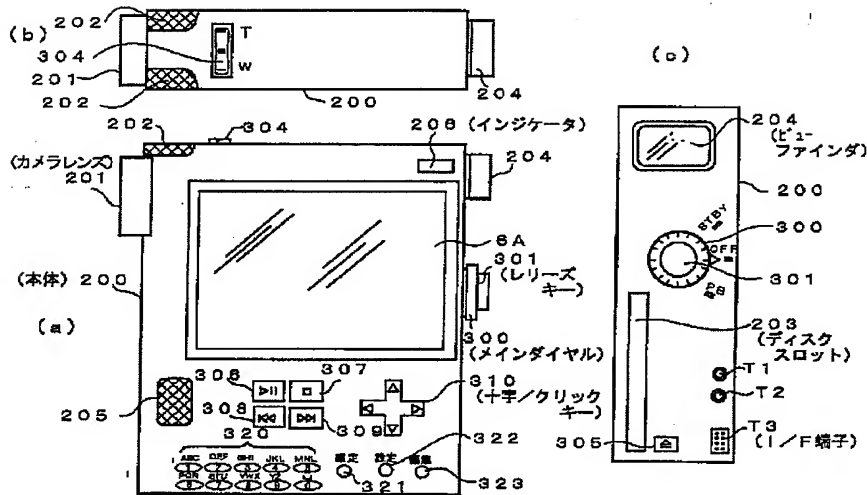
- 42 (Buffer Memory):** Connected to the system bus.
- 115 (Stack Encoder):** Receives data from the bus and outputs DATA.
- 116 (ECC Processor):** Receives data from the bus and outputs DATA.
- 117 (Disk Encoder):** Receives data from the bus and outputs DATA.
- 121 (Clock Generator):** Provides a clock signal to the system.
- 114 (RLL Encoder):** Receives data from the bus and outputs RLL (1, 7).
- 106 (RLL Decoder):** Receives RLL (1, 7) and outputs data to the bus.
- 105 (Video Decoder):** Receives data from the bus and outputs video signals.
- 104 (PLL/Codec):** Receives data from the bus and outputs video signals.
- 103 (AGC/Clamp):** Receives data from the bus and outputs video signals.
- 102 (RF Amp):** Receives data from the bus and outputs video signals.
- 101 (Matrix Amp):** Receives data from the bus and outputs video signals.
- 100 (Servo Amp):** Receives data from the bus and outputs video signals.
- 99 (Servo Driver):** Receives data from the bus and outputs video signals.
- 98 (Servo Processor):** Receives data from the bus and outputs video signals.
- 97 (CLV Processor):** Receives data from the bus and outputs video signals.
- 96 (ADIP Decoder):** Receives data from the bus and outputs video signals.
- 95 (ADIP BPF):** Receives data from the bus and outputs video signals.
- 94 (A/B Track Switch):** Receives data from the bus and outputs video signals.
- 93 (Driver Controller):** Receives data from the bus and outputs video signals.
- 92 (Clock):** Receives data from the bus and outputs video signals.

Section 5: Deck unit

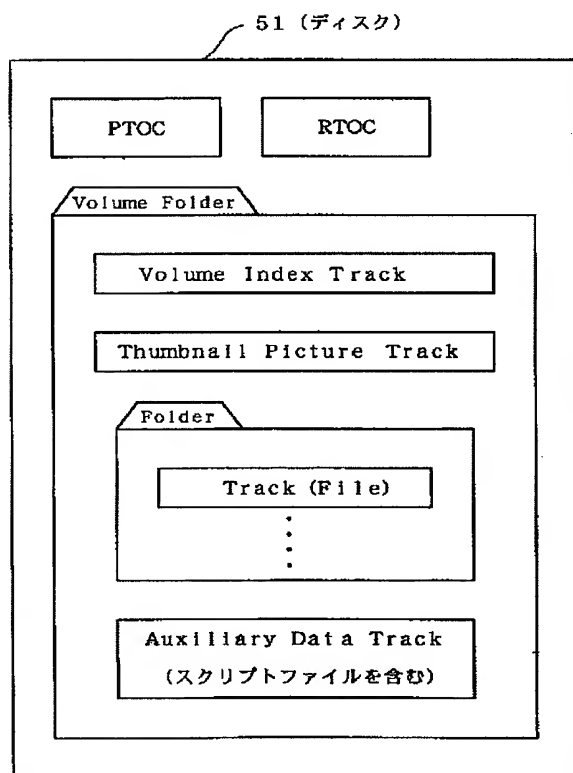
- 51 (Laser Head):** Receives data from the bus and outputs video signals.
- 52 (Laser Driver):** Receives data from the bus and outputs video signals.
- 53 (2-bit Conversion):** Receives data from the bus and outputs video signals.
- 54 (RF Amp):** Receives data from the bus and outputs video signals.
- 55 (Matrix Amp):** Receives data from the bus and outputs video signals.

The diagram shows the flow of data and control signals between these components, with various interconnections and signal lines labeled with numbers.

【図6】



【図7】



ディスク内のデータ構造

【図8】

Figure 8 shows input forms for subject and photographer information. (a) Subject information form: 被写体の情報を入力して下さい. (b) Photographer information form: 撮影者の情報を入力して下さい.

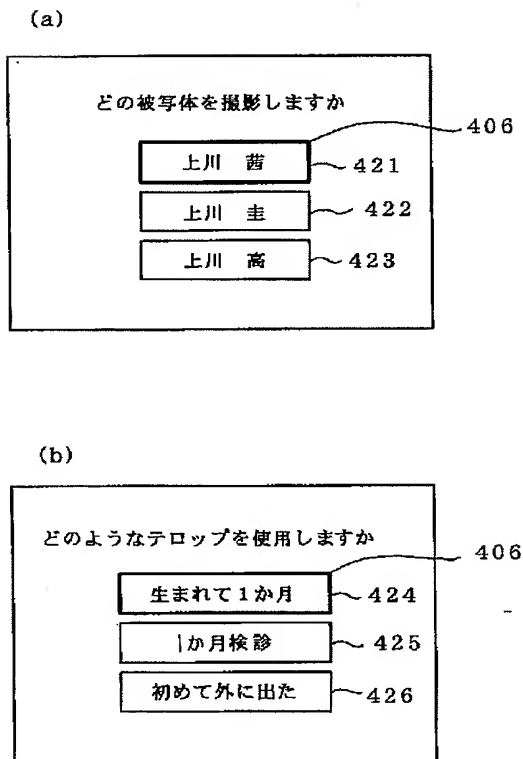
(a) 被写体の情報を入力して下さい

名前	上川 茜
生年月日	98/3/24
続柄	子
性別	女
身長	53.6cm
体重	4.4kg
98/4/25現在	403

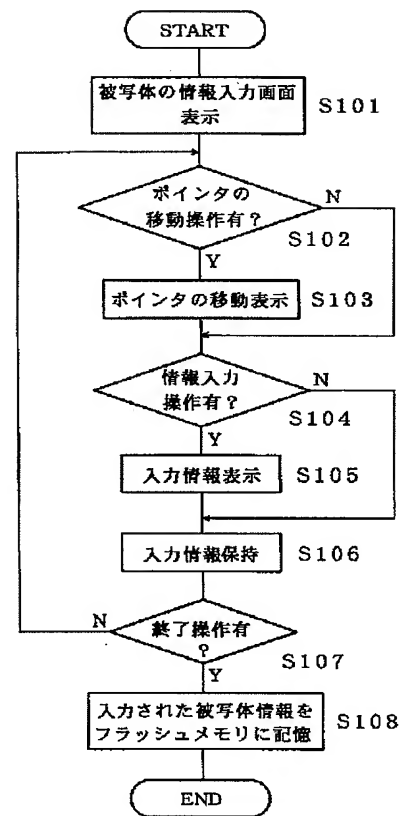
(b) 撮影者の情報を入力して下さい

名前	上川 高
生年月日	66/9/11
住所	東京都世田谷区...
E-mail	kamikawa@...

【図9】



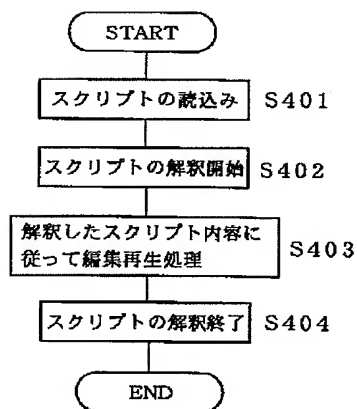
【図10】



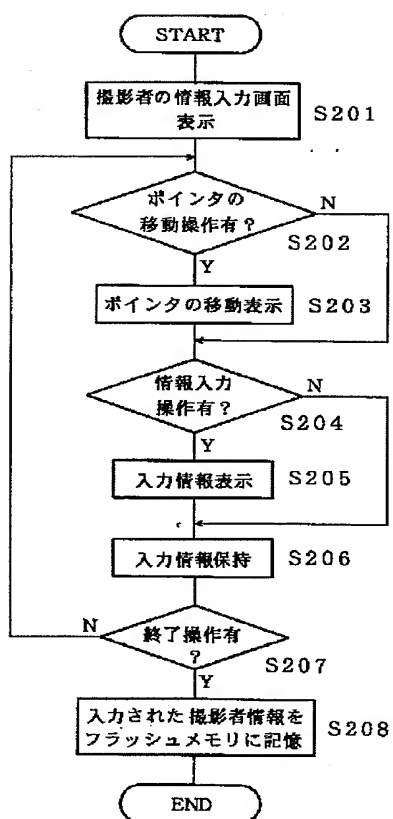
【図13】



【図14】



【図11】



【図12】

